MANUEL D'UTILISATION

FLOWSIC500
Compteur de gaz à ultrasons avec option de conversion de volume

Installation
Fonctionnement
Maintenance

SICK
Sensor Intelligence.

Information sur le document

Produit décrit
Nom du produit : FLOWSIC500

Identification du document
Titre : Manuel d'utilisation FLOWSIC500
Numéro de commande : 8015392
Version : 2.1
Date : 2014-03

Fabricant
SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Allemagne
Téléphone : +49 7641 469-0
Fax : +49 7641 469-1149
E-Mail : info.pa@sick.de

Site de fabrication
SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Allemagne

Documents originaux
L'édition en allemand 8015392 de ce document est le document original de SICK AG.
L'exactitude d'une traduction non autorisée n'est pas garantie par SICK AG.
En cas de doute, contacter SICK AG ou son représentant local.

Informations légales
Sujet à modifications sans préavis

© SICK AG. Tous droits réservés.

Glossaire

Al	Aluminium
ATEX	Atmosphères Explosives : abréviation des normes européennes relatives à la sécurité dans les zones explosives
BF	Basse Fréquence, par ex. impulsions à basse fréquence
CA	Courant Alternatif
CC	Courant Continu
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
CSA	Canadian Standards Association (www.csa.ca)
HF	Haute Fréquence, par ex. impulsions à haute fréquence
IECEx	Système IEC de certification normative d'appareils devant être utilisés dans des environnements explosifs
IP*xy*	Ingress Protection : indice de protection d'un appareil selon CEI/DIN EN 60529 ; *x* spécifie la protection contre les corps étrangers et les contacts, *y* la protection contre l'humidité.
MDR	Manufacturer Data Record
NAMUR	Abréviation pour "Groupe de travail sur les normes des techniques de mesure et régulation dans l'industrie chimique" (aujourd'hui : "Groupement d'intêret des techniques de conduction de procédés dans l'industrie chimique et pharmaceutique")
pTZ	Correction volumique en fonction de la pression, de la température et en prenant en considération le facteur de compressibilité du gaz
TZ	Correction volumique en fonction de la température et d'une pression donnée et en prenant en considération le facteur de compressibilité du gaz

Symboles d'avertissements

DANGER IMMEDIAT
de lésion grave ou de mort

Danger (général)

Danger dû au courant électrique

Danger d'explosion dans des zones explosives

Danger dû à des gaz/mélanges gazeux explosifs

Danger dû à des substances nocives

Danger dû à des substances toxiques

Degrés d'avertissement / Glossaire de la signalisation

DANGER
Danger pour l'homme avec conséquence certaine de lésion grave ou de mort.

AVERTISSEMENT
Danger pour l'homme avec conséquence possible de lésion grave ou de mort.

ATTENTION
Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

IMPORTANT
Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

Symboles des informations

Information en cas d'utilisation dans une zone explosive (en général)

Information sur les caractéristiques du produit par rapport à la réglementation sur la protection contre les explosions ATEX 94/9/EG

Information sur les caractéristiques du produit par rapport à la réglementation sur la protection contre les explosions selon le schéma IECEx.

Information technique importante pour cet appareil

Informations importantes sur les fonctions électriques ou électroniques

Astuce

Information complémentaire

Remarque sur une information se trouvant à un autre endroit

1 Informations importantes 7
1.1 Les risques les plus importants 8
1.2 A propos de ce document 8
1.3 Utilisation conforme 8
1.3.1 Destination de l'appareil 8
1.3.2 Identification du produit 9
1.3.3 Fonctionnement dans les zones explosives 10
1.3.4 Gaz inflammable 10
1.3.5 Restrictions d'utilisation 10
1.3.6 Nettoyage 10
1.4 Responsabilité de l'utilisateur 11
1.5 Documents / Informations complémentaires 12

2 Description produit 13
2.1 Principe de fonctionnement 14
2.1.1 Compteur de gaz 14
2.1.2 Conversion de volume (option) 14
2.2 Composants de l'appareil 15
2.2.1 Adaptateur pour cartouche 15
2.2.2 Dispositif de mesure (cartouche amovible). 16
2.3 Tailles compteur 16
2.4 Alimentation 16
2.5 Interfaces 17
2.5.1 Sorties impulsions et états 17
2.5.2 Codeur - totalisateur 17
2.5.3 Interfaces sérielles 17
2.5.4 Interface optique 17
2.6 Option : conversion de volume 18
2.6.1 Conversion de volume 18
2.6.2 Capteurs de pression et température intégrés 19
2.6.3 Capteurs de pression et température externes 19
2.7 Totaliseurs 20
2.7.1 Etat de l'appareil et totaliseurs utilisés 20
2.7.2 Ecoulement inversé 21
2.8 Journaux et archives 21
2.9 Protection de l'étalonnage 22
2.9.1 Interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage 22
2.9.2 Journal métrologique 22
2.10 Plombage 24

3 Installation 27
3.1 Risques lors de l'installation 28
3.2 Informations générales 28
3.2.1 Livraison 28
3.2.2 Transport 29
3.3 Installation mécanique 29
3.3.1 Préparations 29
3.3.2 Choix des brides de montage, des joints et autres composants 29
3.3.3 Installation du FLOWSIC500 sur la conduite 31

3.4 Installation électrique 33
3.4.1 Exigences en cas d'installation en zones explosives 33
3.4.2 Conditions sur les connexions électriques 35
3.4.3 Ouverture et fermeture du capot de l'électronique 35
3.4.4 Rotation de l'unité de commande 36
3.4.5 Connexions électriques 37
3.4.6 Brochage des connecteurs 38
3.4.7 Spécification des câbles 39
3.4.8 Fonctionnement avec alimentation externe 40
3.4.9 Fonctionnement sur batterie 41
3.4.10 Définir le potentiel de référence des sorties binaires de commutation 42
3.5 Installation des capteurs externes de pression et température 43
3.5.1 Montage du couvercle des connecteurs 43
3.5.2 Installation du capteur de pression 45
3.5.3 Installer le capteur de température 49

4 Mise en service 51

4.1 Déroulement de la mise en service 52
4.1.1 Mise en service du compteur de gaz 52
4.1.2 Mise en service du compteur de gaz avec option conversion de volume 52
4.2 Régler la date et l'heure 52
4.3 Configurer la conversion de volume (option de l'appareil) 53
4.3.1 Réglage des valeurs par défaut 53
4.3.2 Vérifier la configuration 53
4.3.3 Configurer la composition du gaz 54
4.4 Contrôler l'état de l'appareil 54

5 Utilisation 55

5.1 Unité de contrôle 56
5.2 Utilisation via l'écran 56
5.2.1 Affichage dans la barre des symboles 57
5.2.2 Affichage du niveau de remplissage de la batterie 57
5.2.3 Affichage principal (sans l'option conversion de volume) 58
5.2.4 Affichage principal (avec l'option conversion de volume) 60
5.2.5 Menu FLOWSIC500 64
5.2.6 Changement de niveau utilisateur 69
5.2.7 Réglage de la langue 69
5.2.8 Changer le mode de fonctionnement de l'appareil 69
5.2.9 Modification des paramètres 70
5.2.10 Remise à 0 du volume erroné 70
5.2.11 Remise à 0 du résumé des évènements 70
5.2.12 Confirmer un changement de batterie 71
5.2.13 Tester l'affichage 71
5.3 Utilisation via l'interface optique 72
5.4 Logiciel d'utilisation FLOWgate500 72

6 Dépannage 73

6.1 Contacter le SAV 74
6.2 Messages d'état 74
6.3 Autres messages du journal d'évènements 77

7 Maintenance 79

7.1 Informations sur la manipulation des batteries au lithium 80
7.1.1 Informations sur le stockage et le transport 80
7.1.2 Informations sur la mise au rebut 81
7.2 Maintenance en cas d'alimentation externe 81
7.2.1 Durée de vie de la batterie de sauvegarde 81
7.2.2 Echange de la batterie de sauvegarde 81
7.3 Maintenance en cas de fonctionnement sur batterie 82
7.3.1 Durée de vie du pack batterie 82
7.3.2 Changement du pack de batterie 82
7.4 Test d'un capteur de pression ou température 83
7.5 Remplacement d'un capteur de pression ou température externe 84
7.5.1 Echange du capteur de pression 84
7.5.2 Echange du capteur de température 84

8 Accessoires et pièces de rechange 85

8.1 Accessoires 86
8.1.1 Accessoires compteur de gaz 86
8.1.2 Accessoires conversion de volume (option de l'appareil) 87
8.2 Pièces de rechange 87
8.2.1 Pièces de rechange compteur de gaz 87
8.2.2 Pièces de rechange conversion de volume (option de l'appareil) 87

9 Annexes 89

9.1 Conformités et caractéristiques techniques 90
9.1.1 Marquage CE 90
9.1.2 Compatibilité avec les normes 90
9.1.3 Caractéristiques techniques 91
9.1.4 Débits 93
9.1.5 Protection contre les surcharges 93
9.2 Etiquettes signalétiques 94
9.2.1 Etiquette signalétique métrologique et électronique 94
9.2.2 Exemple de plaque signalétique sur adaptateur de la cartouche) 95
9.3 Plans cotés 96
9.4 Brochage interne 97
9.5 Exemples d'installations 98
9.6 Schéma de raccordement pour un fonctionnement du FLOWSIC500 selon CSA 101
9.7 Schéma de raccordement pour un fonctionnement du FLOWSIC500 selon ATEX/IECEx 107

FLOWSIC500

1 Informations importantes

Les risques les plus importants
A propos de ce document
Utilisation conforme
Responsabilité de l'utilisateur

Sujet à modifications sans préavis

1.1 Les risques les plus importants

DANGER : risque d'explosion en cas de détérioration de la cartouche

Le gaz naturel s'écoule à travers la partie supérieure ("cartouche de mesure") du FLOWSIC500 sous la pression de la conduite. En cas de détérioration de la cartouche le gaz naturel peut s'échapper et il y a risque d'explosion.

- ► Eviter toute possibilité de détérioration de la cartouche de mesure. Le cas échéant, installer des dispositifs de protection stables.
- ► En cas de détérioration de la cartouche : couper aussitôt l'arrivée de gaz et ventiler le FLOWSIC500 avec un gaz inerte.

AVERTISSEMENT : risque en cas de mauvaise étanchéité

Le fonctionnement n'est pas permis et peut être dangereux en cas de mauvaise étanchéité.

- ► Vérifier régulièrement l'étanchéité des installations.

1.2 A propos de ce document

Ce manuel décrit :

- les composants de l'appareil,
- l'installation,
- et le fonctionnement du FLOWSIC500.

Il contient les informations de sécurité essentielles pour faire fonctionner le FLOWSIC500 sans danger.

1.3 Utilisation conforme

1.3.1 Destination de l'appareil

Le FLOWSIC500 sert à mesurer le volume de gaz, le débit volumique et la vitesse de gaz naturel passant dans une conduite.

Le FLOWSIC500 équipé de la correction volumique sert à mesurer le volume de gaz et à convertir cette mesure dans les conditions normalisées ainsi qu'à enregistrer les états du compteur, les maxima et autres données.

Sujet à modifications sans préavis

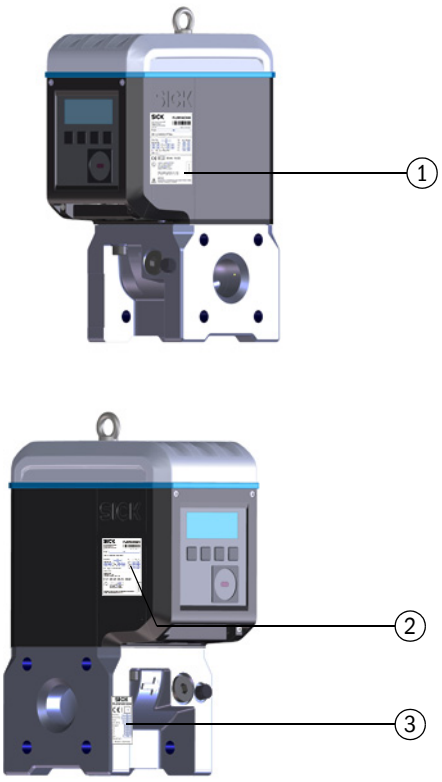
1.3.2 Identification du produit

Nom du produit :	FLOWSIC500
Fabricant	SICK AG Erwin-Sick-Str. 1 79183 Waldkirch Allemagne
Site de fabrication	SICK Engineering GmbH Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla Allemagne

Les plaques signalétiques des paramètres métrologiques et électriques se trouvent sur la cartouche de mesure.

La plaque signalétique de la Directive des Equipements sous Pression se trouve sur l'adaptateur de la cartouche.

Figure 1 Position des plaques signalétiques



1 Plaque signalétique des paramètres métrologiques
2 Plaque signalétique des paramètres électriques (électronique)
3 Plaque signalétique de l'adaptateur de la cartouche

- Exemple de plaque signalétique métrologique → p. 94, § 9.2.1.1.
- Exemple de plaque signalétique électronique → p. 95, § 9.2.1.2.
- Exemple de plaque signalétique sur adaptateur de la cartouche → p. 95, § 9.2.2.

Sujet à modifications sans préavis

1.3.3 Fonctionnement dans les zones explosives

Le FLOWSIC500 a été conçu pour être utilisé dans les zones explosives :
ATEX : II 2G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
IECEx : Ex ia [ia] IIB T4 Gb
US/C : Class I Division 1, Groups C, D T4, Ex/AEx ia IIB T4 Ga

Informations complémentaires sur les zones explosives → p. 33, § 3.4.1.

1.3.4 Gaz inflammable

► Le FLOWSIC500 est adapté à la mesure de gaz inflammables et occasionnellement explosifs correspondants aux zones 1 et 2.

1.3.5 Restrictions d'utilisation

► Reportez vous à la configuration indiquée sur la plaque signalétique de votre FLOWSIC500.

► Vérifiez si le FLOWSIC500 est adapté à votre application (par ex. conditions des gaz).

AVERTISSEMENT : risque dû à la fatigue du matériel
Le FLOWSIC500 a été conçu pour une utilisation essentiellement sous charge statique.

► Gradient maximum permis de la pression statique : 3bar/s (45psi/sec)

Le nombre de processus de mise en pression et de détente doit être maintenu faible pendant le fonctionnement.

► Remplacer l'appareil après 500 cycles.

IMPORTANT :
Le FLOWSIC500 est conçu pour mesurer du gaz naturel propre et sec.

► Si le gaz contient des impuretés : installer côté exploitant un filtre adapté ou un tamis conique avant le compteur de gaz.

IMPORTANT :

- Le FLOWSIC500 est prévu pour être installé sur des conduites dont la surpression interne se trouve dans la plage des paramètres spécifiés sur l'appareil. L'appareil est conforme à la Directive des Equipements sous Pression 97/23/EG.
- L'utilisateur est responsable du non dépassement des valeurs maximales de pression et température en fonctionnement indiquées sur la plaque signalétique.

1.3.6 Nettoyage

***IMPORTANT :* informations sur le nettoyage**

► Nettoyer le FLOWSIC500 uniquement avec un chiffon humide.

► Ne pas utiliser de détergent pour le nettoyage.

► Pour le nettoyage n'utiliser que des produits qui ne détériorent pas la surface du FLOWSIC500.

Sujet à modifications sans préavis

1.4 Responsabilité de l'utilisateur

- ► Ne mettez en service le FLOWSIC500 que si vous avez lu le manuel d'utilisation.
- ► Observez toutes les informations sur la sécurité.
- ► Si vous n'avez pas compris quelque chose : veuillez contacter le SAV de SICK.

Utilisateur prévu

Le FLOWSIC500 ne doit être utilisé que par des personnes compétentes qui, en raison de leur formation professionnelle et de leur connaissance des règlements concernés, sont en mesure d'évaluer les travaux qui leur sont confiés et d'en reconnaître les risques.

IMPORTANT :

Sont considérées comme compétentes, des personnes répondant aux exigences des normes DIN VDE 0105 ou IEC 364 ou à des normes directement équivalentes.

Les personnes désignées doivent posséder une parfaite connaissance des risques rencontrés en fonctionnement comme par ex. ceux dûs à la présence de gaz chauds, toxiques, explosifs ou sous pression, de mélange gazeux ou de milieux spécifiques, ainsi que des connaissances suffisantes du système de mesure grâce à une formation.

Utilisation correcte

- ► N'utiliser le FLOWSIC500 que de la manière décrite dans ce manuel (→ p. 8, § 1.3.1). Le fabricant ne sera pas responsable de toute autre utilisation.
- ► N'exécuter aucune opération ou réparation sur le FLOWSIC500 qui ne soit pas décrite dans ce manuel.
- ► Ne pas ôter, rajouter ou modifier de composant sur le FLOWSIC500 dans la mesure où cela ne fait pas l'objet d'une information officielle du constructeur.

  Sinon
  - la garantie du constructeur est annulée,
  - le FLOWSIC500 peut devenir dangereux,
  - l'homologation d'utilisation en zone explosive disparait,
  - l'homologation d'utilisation dans des conduites de surpression interne > 0,5 bar (7,25 psi) disparait.

AVERTISSEMENT : marquage des risques sur l'appareil

Le symbole suivant indique directement sur l'appareil les risques importants :

- ► Consulter le manuel d'utilisation dans tous les cas où le symbole est indiqué sur l'appareil ou affiché sur l'écran.

Conditions locales particulières

- ► Observer les lois et prescriptions en vigueur sur le lieu d'installation ainsi que les règlements internes de l'exploitant.

Conservation des documents

Ce manuel d'utilisation doit être :

- ► toujours accessible à une consultation
- ► transmis à un nouvel acquéreur.

Sujet à modifications sans préavis

1.5 Documents / Informations complémentaires

Quelques paramétrages, composants et propriétés de l'appareil dépendent de la configuration spécifique à l'appareil. Cette configuration spécifique à l'appareil est décrite dans la documentation fournie :

- Certificat de conformité/Certificat EX (suivant la configuration)
- Certicat de contrôle
- Certificat de réception
  - Feuille de configuration de l'appareil
  - Protocole de test codeur (si configuré)
  - Protocole de test calibrage BP (si commandé)
  - Labels selon DgRL 97/23/EG, annexe 1 pt 3.3
- Tirage du journal des données
- CD produit avec :
  - Manuel d'utilisation
  - Programme utilisateur FLOWgate500
  - Instructions logiciel FLOWgate500
  - Codage types
  - Notice de la vanne test Kamstrup BDA04

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

2 Description produit

Principe de fonctionnement
Composants de l'appareil
Tailles compteur
Alimentation
Interfaces
Option : conversion de volume
Totaliseurs
Journaux et archives
Protection de l'étalonnage
Plombage

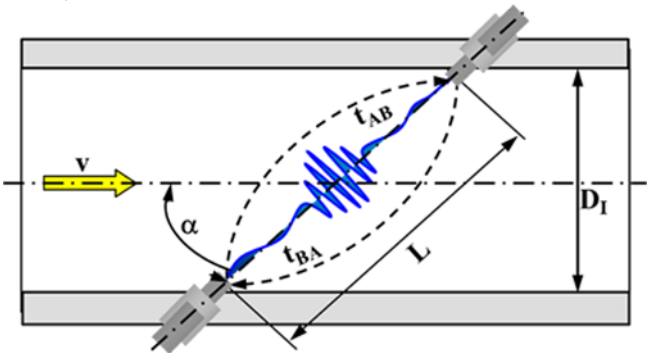
Sujet à modifications sans préavis

2.1 Principe de fonctionnement

2.1.1 Compteur de gaz

Le FLOWSIC500 fonctionne selon le principe de mesure différentielle du temps de propagation d'ultrasons.

Figure 2 Principe de fonctionnement



v = vitesse du gaz en m/s
L = distance de mesure en m
α = angle d'inclinaison en °
t_{AB} = temps de parcours du son dans le sens de l'écoulement
t_{BA} = temps de parcours du son dans le sens contraire de l'écoulement
D_I = diamètre interne conduite
Q = débit volumique

Les temps de parcours mesurés des signaux t_{AB} et t_{BA} sont définis par les vitesses réelles du son et de l'écoulement du gaz.

La vitesse du gaz v est déterminée à partir de la différence des temps de parcours des signaux. Des changements de vitesse des ultrasons dus à des variations de pression ou de température n'ont pas d'influence, avec ce procédé de mesure, sur la vitesse de gaz obtenue.

Le débit volumique est calculé en interne dans le FLOWSIC500 à partir de la vitesse du gaz et du diamètre de la conduite :

$$Q = \frac{\pi}{4} D_I^2 \cdot \frac{L}{2\cos\alpha} \cdot \frac{t_{BA} - t_{AB}}{t_{AB} \cdot t_{BA}}$$

2.1.2 Conversion de volume (option)

La conversion de volume intégrée convertit le volume de gaz mesuré dans les conditions de mesure en volume normalisé.

Cacul effectué selon la EN 12405 :

$$V_b = C \cdot V_m$$

V_b = volume dans les conditions normalisées
C = facteur de correction
V_m = volume dans les conditions de mesure

$$C = \frac{p}{p_b} \cdot \frac{T_b}{T} \cdot \frac{Z_b}{Z}$$

p = pression gaz dans les conditions de mesure
p_b = pression gaz dans les conditions normalisées
T = température gaz dans les conditions de mesure
T_b = température gaz dans les conditions normalisées
Z_b = facteur de compression dans les conditions normalisées
Z = facteur de compression dans les conditions de mesure

Les conditions de mesure sont soit obtenues avec des capteurs de température et pression, soit entrées comme valeurs fixes.

Pour une meilleure lisibilité, les abréviations suivantes sont utilisées dans ce document :

- Volume dans des conditions de base normalisées = volume normalisé
- Volume dans des conditions de mesure = volume mesuré

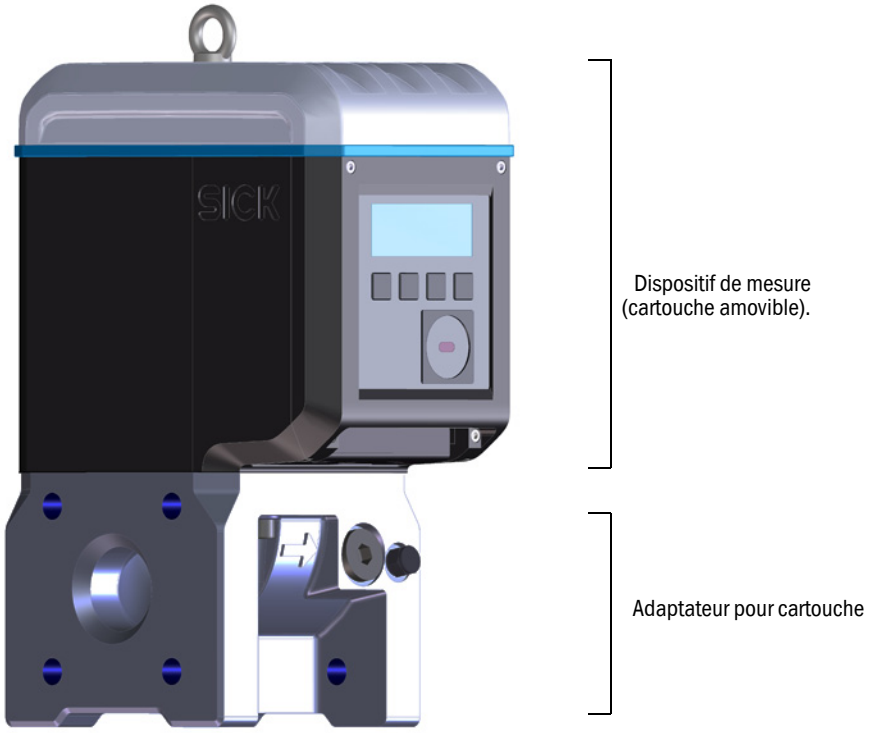
Sujet à modifications sans préavis

2.2 Composants de l'appareil

Le FLOWSIC500 est composé de :

- Corps du compteur (adaptateur pour cartouche),
- Dispositif de mesure (cartouche amovible).

Figure 3 Comlposants du FLOWSIC500



2.2.1 Adaptateur pour cartouche

Le FLOWSIC500 est monté sur la conduite de gaz via un adaptateur (corps du compteur) pour la cartouche de mesure. Le corps du compteur est disponible avec différentes brides normalisées et en différentes longueur pour relier la cartouche de mesure aux conduites de l'installation.

Suivant le modèle, le corps du compteur est prévu pour être monté sur des brides PN16 selon DIN EN1092-1, CL150 selon ASME B16.5 ou 1,6MPa selon GOST 12815-80.

Longueurs disponibles : → p. 96, §9.3.

Sujet à modifications sans préavis

2.2.2 Dispositif de mesure (cartouche amovible).

La cartouche de mesure est montée sur le corps du compteur.

Pour effectuer la mesure tout le débit gazeux passe à travers la cartouche.

Le flux de gaz est conditionné par un égaliseur d'écoulement de telle sorte que les perturbations du profil de débit causées par des coudes dans les voies d'arrivée et de sortie ou des pièces en saillie dans la conduite (par ex. sonde de température) n'ont pas d'influence sur les résultats de la mesure.

La cartouche de mesure peut être changée sans avoir à démonter le corps du compteur de la conduite.

La cartouche de mesure comprend :

- unité de contrôle,
- interfaces optique et électronique,
- cellule de mesure à transducteurs à ultrasons,
- électronique.

Dans la version de compteur comprenant le correcteur de volume et la mesure intégrée de pression et température, la cartouche de mesure contient en plus un capteur de pression calibré et un capteur de température calibré.

2.3 Tailles compteur

Tailles compteur disponibles → p. 96, §9.3.

2.4 Alimentation

Le FLOWSIC500 est disponible dans les configurations suivantes :

- avec alimentation extérieure en sécurité intrinsèque et batterie de sauvegarde dans la cartouche de mesure (durée sauvegarde : env. 3 mois).
- avec alimentation autonome interne : 2 packs de batteries longue durée (durée de vie typique : minimum 5 ans).

  Lorsque la première batterie est épuisée, le second pack est automatiquement mis en service et un message apparaît à l'écran (→ p. 56, §5.2).

Sujet à modifications sans préavis

2.5 Interfaces

Le FLOWSIC500 est équipé de diverses interfaces binaires et sérielles.

La configuration des interfaces lors de la livraison est décrite dans la documentation fournie avec chaque appareil.

Table 1 Configuration des interfaces

	Config. 1 (BF)	Config. 2 (HF)	Config. 3 (codeur)	Config. 4 (RS485)
DO_0	-	Impulsions HF	Codeur	RS485
DO_1	Alerte de diagnostic	Validité mesure	Validité mesure	Validité mesure
DO_2	Impulsions BF	-	-	-
DO_3	Validité mesure	-	-	-

- Données sur caractéristiques techniques Ex et tension de mesure → p. 33, § 3.4.
- Détails des configurations interfaces disponibles en standard → p. 38, § 3.4.6.

2.5.1 Sorties impulsions et états

Le FLOWSIC500 dispose de 4 sorties binaires. La sortie binaire DO_0 est isolée galvaniquement selon la norme EN 60947-5-6. Des impulsions (NAMUR) ou un état peuvent être envoyés via cette sortie.

Pour utiliser la sortie DO_0 comme sortie d'impulsions NAMUR, il est recommandé d'utiliser une source d'alimentation externe.

Les sorties binaires DO_1 - DO_3 sont des sorties transistor non isolées galvaniquement (émulation d'un contact Reed). Elles peuvent être paramétrées en sorties impulsions ou états.

Les sorties binaires sont actualisées de manière synchrone 1 fois par seconde. Elles fournissent des informations sur le débit volumique actuel dans les conditions de mesure sous la forme d'impulsions proportionnelles au débit.

La fréquence maximale des impulsions peut être réglée sur 10 Hz ou 2 kHz pour 120% Q_{max}. La validité de la mesure et le résultat de l'auto-diagnostic sont envoyés sur les sorties d'état.

2.5.2 Codeur - totalisateur

En alternative, la sortie NAMUR DO_0 peut être configurée de sorte que l'état du totalisateur Vm, l'état du compteur et l'identification du compteur soient envoyés via une liaison sérielle asynchrone. Cela permet de raccorder des correcteurs de volume avec une entrée adaptée au codeur-totalisateur.

2.5.3 Interfaces sérielles

L'interface sérielle est du type RS485 sans alimentation et nécessite une alimentation externe en sécurité intrinsèque. L'interface RS485 n'a pas de résistances de terminaison internes.

2.5.4 Interface optique

Sur sa face avant, le FLOWSIC500 dispose d'une interface optique selon IEC 62056-21 avec une transmission de données sérielle asynchrone.

L'interface peut être utilisée pour lire des données et des valeurs de paramètres ainsi que pour paramétrer le FLOWSIC500.

Sujet à modifications sans préavis

2.6 Option : conversion de volume

2.6.1 Conversion de volume

Le compteur de gaz FLOWSIC500 avec conversion de volume enregistre le volume de gaz dans les conditions de mesure et le convertit en volume normalisé.

La conversion de volume se fait au choix (configuration en usine) en fonction de l'état de pression/température du gaz (pTZ) ou de la température seule (TZ). Dans ce dernier cas, le la correction utilise une valeur fixe par défaut pour la pression.

Les conditions de mesure sont entrées à l'aide de capteurs de pression et température ou avec des valeurs par défaut.

L'acquisition des mesures et le calcul subséquent de correction du volume se fait en standard toutes les 30 s. L'intervalle d'actualisation peut être réglé, voir → p. 66, "Calculation (Calcul)".

Le coefficient de compressabilité (coefficient K) peut être déterminé , selon la configuration, par une des méthodes ci-dessous ou peut être entré sous forme de valeur fixe :

- SGERG88,
- AGA 8 Gross méthode 1
- AGA 8 Gross méthode 2
- AGA NX-19
- AGA NX-19 mod.
- Valeur fixe

Le FLOWSIC500 contrôle les seuils d'entrée permis des paramètres de la méthode de calcul choisie. Si une valeur d'entrée est en dehors des limites, le FLOWSIC500 passe en mode défaut et utilise pour le calcul du volume normalisé la valeur fixe du facteur de compressibilité.

Un transmetteur de pression absolue EDT 23 (en option : transmetteur de pression relative EDT 23) et un transmetteur de température EDT 34 mesurent les conditions réelles de mesure et transmettent le type de capteur, la mesure ainsi que l'état des capteurs via une interface digitale.

Le FLOWSIC500 lit automatiquement la plage de mesure valide et, périodiquement, l'état actuel et la valeur de la mesure.

Un capteur n'est activé pour la mesure que si le numéro de série configuré correspond au numéro de série du capteur transmis.

Si aucun capteur n'est reconnu ou si un capteur ne fonctionne pas correctement,

le FLOWSIC500 utilise automatiquement la valeur entrée par défaut (= valeur fixe) de la variable d'état.

Dans ce cas, le FLOWSIC500 passe en mode défaut et enregistre le volume normalisé calculé avec les valeurs de remplacement de pression et température dans le compteur de volume erroné.

Si rien d'autre n'est spécifié, le FLOWSIC500 est livré avec les réglages standard suivants :

Table 2 Réglages standards

Système d'unités	SI	Imperial
Unité T	°C	° F
Unité P	bar	psi
Symboles selon	EN 12405	API
Méthode de calcul	SGERG88	AGA 8 Gross méthode 1
Conditions de référence de densité et de pouvoir calorifique	(T1/T2/p2) 25 °C/0 °C/1.01325 bar (a)	(T1/T2/p2) 60 °F/60 °F/14.7300 psi (a)

Sujet à modifications sans préavis

Table 2 Réglages standards

Système d'unités	SI	Imperial
Pression normalisée	1.01325 bar (a)	14.7300 psi (a)
Température normalisée	0 °C	60 °F

2.6.2 Capteurs de pression et température intégrés

Le FLOWSIC500 avec conversion de volume et capteurs de pression et température intégrés ne nécessite pas d'autre composant extérieur. Les capteur internes de pression et température sont déjà montés et étalonnés en usine. Les points de mesure se trouvent dans la cartouche de mesure.

Ansi le FLOWSIC500 ne nécessite aucune installation supplémentaire de capteurs pour déterminer les conditions de mesure et est immédiatement prêt à être utilisé après la configuration du correcteur de volume.

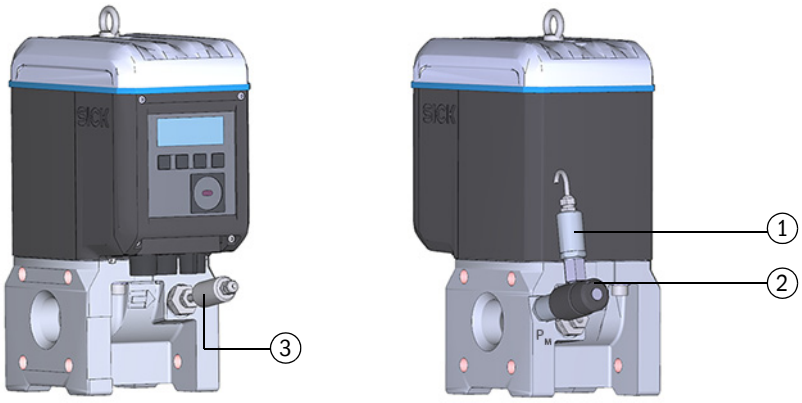
2.6.3 Capteurs de pression et température externes

Le FLOWSIC500 avec conversion de volume et capteurs externes sera installé à un endroit de mesure où un point de contrôle du fonctionnement/un calibrage du capteur de pression ou de température est nécessaire.

Pour tester le capteur de pression, l'installation d'une vanne trois voies est conseillée qui sépare le capteur de pression de la pression à mesurer et est munie d'un raccordement de test.

A la → Figure 4 un FLOWSIC500 est représenté avec des capteurs externes et une vanne de test Kamstrup BDA04 pour des températures de gaz jusqu'à -25 °C.

Figure 4 FLOWSIC500 avec capteurs externes et vanne de test Kamstrup BDA04

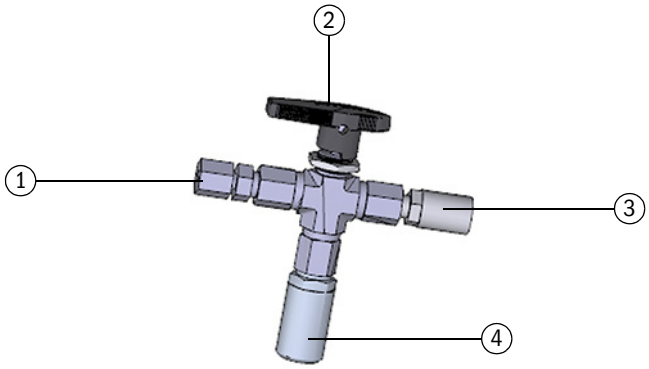


1 Capteur de pression
2 Vanne de test Kamstrup BDA04
3 Capteur de température

Pour des températures de gaz allant jusqu'à -40 °C, une vanne de test 3 voies (→ Figure 5) est installée à côté du FLOWSIC500.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 5 Vanne test à 3 voies avec capteur p et raccord Minimess



1 Raccord FLOWSIC500
2 Vanne test à 3 voies
3 Raccord de test (coupleur Minimess)
4 Capteur de pression

2.7 Totaliseurs

2.7.1 Etat de l'appareil et totaliseurs utilisés

En fonction de sa configuration, le FLOWSIC500 contient différents totaliseurs de volume.

Dans la configuration compteur de gaz, un compteur V est utilisé. En cas de dysfonctionnement du compteur de gaz, le volume mesuré est enregistré en plus dans le compteur de volume erroné "errV".

Table 3 Etat de l'appareil et totaliseurs utilisés

Etat	Totaliseur	
	V	errV
Fonctionnement	●	
Défaut	●	●

Dans la configuration compteur de gaz avec conversion de volume intégrée (en option) on utilise un compteur de gaz Vm, un compteur de volume normalisé Vb et totaliseur de volume Vbtot. En cas de dysfonctionnement, il n'y a pas d'enregistrement des mesures dans le compteur de volume normalisé Vb, mais le volume converti est enregistré dans le compteur de volume erroné errVb.

Table 4 Etat de l'appareil et totaliseurs utilisés (avec option conversion de volume)

Etat	Totaliseur				
	Vb	errVb	Vbtot	Vm	errVm
Fonctionnement	●		●	●	
Défaut		●	●	●	●

Les compteurs de volumes erronés peuvent être remis à 0 par les utilisateurs autorisés (niveau d'utilisation "Client autorisé") → p. 70, § 5.2.10.

Sujet à modifications sans préavis

2.7.2 Ecoulement inversé

Le FLOWSIC500 fonctionne de manière unidirectionnelle et dispose d'une suppression d'écoulement minimum configurable qui est réglée en usine à 1 m^3 (35 ft^3).

En cas d'inversion du flux gazeux, les totaliseurs sont bloqués et le volume comptabilisé dans un totaliseur tampon séparé. Lors du retour au fonctionnement normal, le totaliseur tampon est d'abord calculé avec le débit.

Ce n'est qu'après que le volume écoulé en sens inverse ait traversé le compteur que les totalisateurs sont à nouveau incrémentés.

Lors de l'inversion de l'écoulement, le compteur se met en mode défaut seulement si le volume tampon préconfiguré a été dépassé. Un message d'erreur est alors affiché sur l'appareil.

2.8 Journaux et archives

L'enregistreur de données intégré mémorise les états du compteur, les maxima et d'autres données dans les archives suivantes :

- Archive période de mesure

  Sauvegarde des totaliseurs et données à la fin de la période de mesure (standard = 60 min). La période de mesure est réglable → S. 64, § 5.2.5.9.
- Archive journalière

  Sauvegarde des totaliseurs et données à une heure "gaz" définie (standard = 06:00 heure)
- Archive mensuelle

  Sauvegarde des totaliseurs et données à un jour "gaz" défini (standard = 1er jour du mois)

Des explications sur la structure des données et la taille de la mémoire sont disponibles dans le bulletin technique "Enregistrement des données".

Le FLOWSIC500 mémorise les évènements et les modifications de paramètres dans les journaux suivants :

- Journal des évènements

  Tous les évènements avec horodatage, utilisateur connecté et état des totaliseurs, nombre max. d'entrées : 1000

  Lorsque le journal des évènements est plein à 90 %, le FLOWSIC500 passe en mode "Alarme" ; l'alarme W-2001 est affichée sur l'écran.

  Lorsque le journal des évènements est plein, le FLOWSIC500 passe en mode "Défaut" ; le défaut E-3001 est affiché à l'écran (→ p. 74, § 6.2, "Messages d'état")..
- Journal des paramètres

  Toutes les modifications de paramètres avec horodatage, utilisateur connecté, état des totaliseurs et valeurs de paramètres anciennes et nouvelles ; nombre max. d'entrées : 250

  Lorsque le journal des paramètres est plein, les plus anciennes entrées sont écrasées.
- Journal métrologique

  Toutes les modifications de paramètres concernant l'étalonnage (→ p. 22, § 2.9.2)(avec interrupteur de protection d'étalonnage activé) avec horodatage ,utilisateur connecté, état des totaliseurs et valeurs de paramètres anciennes et nouvelles ; nombre max. d'entrées : 100

  Lorsque le journal métrologique est plein, les paramètres concernant l'étalonnage ne peuvent être modifiés qu'après l'ouverture de l' interrupteur de protection d'étalonnage. Le FLOWSIC500 passe en mode "Alarme" ; le message W-2002 est affiché à l'écran (→ p. 74, § 6.2, "Messages d'état").

Sujet à modifications sans préavis

La sauvegarde des données se fait dans une mémoire non volatile. Tous les journaux peuvent être lus, mémorisés et remis à 0 avec le logiciel utilisateur FLOWgate500. Le journal d'évènements peut être vu après s'être connecté en "Utilisateur" ou en "Utilisateur autorisé" sur l'appareil.

Les paramètres suivants sont affichés :

- type d'évènement,
- nombre d'évènements,
- courte description,

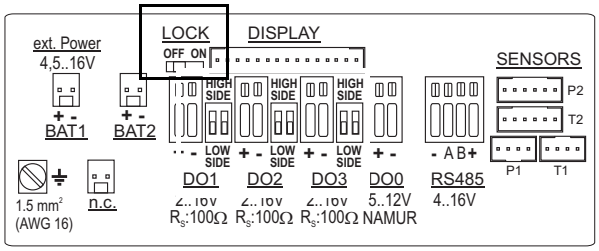
horodatage.

2.9 Protection de l'étalonnage

2.9.1 Interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage

Sur la platine se trouve un interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage destiné à la protection des paramètres concernant la métrologie. Ceci concerne toutes les valeurs qui influencent le comptage du volume et la conversion de volume.

Figure 6 Interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage sur la platine



L' interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage est sécurisé par un couvercle et un plombage.

2.9.2 Journal métrologique

Les paramètres concernant l'étalonnage peuvent être modifiés en fermant l'interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage et après s'être déclaré en tant que qu'utilisateur autorisé. Lorsque ces paramètres doivent être modifiés, une entrée est créée dans le journal métrologique comprenant l'horodatage, les valeurs anciennes et nouvelles, l'état du compteur V (pour le compteur de gaz) ou Vb (pour le compteur de gaz avec option conversion de volume) et l'utilisateur connecté.

Le journal métrologique peut contenur 100 entrées au maximum. Lorsque le journal métrologique est plein, le FLOWSIC500 passe en mode "Alarme".

Le journal métrologique ne peut être vidé que si l'interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage est ouvert. Les modifications des paramètres suivants seront entrées dans le journal métrologique tant qu'il y aura des entrées disponibles :

Table 5 Paramètres concernés par l'étalonnage - compteur de gaz

Max. zero-flow cutoff volume	Volume tampon lors de l'écoulement inversé
Symbols for measured value displays	Symboles utilisés sur l'écran (symboles formule)

Sujet à modifications sans préavis

Table 6 Paramètres concernés par l'étalonnage - compteur de gaz avec conversion de volume

Max. zero-flow cutoff volume	Volume tampon lors de l'écoulement inversé
Symbols for measured value displays	Symboles utilisés sur l'écran (symboles formule)
Flow - lower warning limit	Seuil d'alarme inférieur du débit réglable par le client
Flow - upper warning limit	Seuil d'alarme supérieur du débit réglable par le client
Calculation method	Méthode de calcul du facteur de compressibilité
Calculation interval	Temps de cycle d'actualisation des mesures (pression, température) et du calcul du facteur K
Standard pressure	Pression normalisée
Standard temperature	Température normalisée
Reference conditions	Conditions de référence de densité et de pouvoir calorifique
Atmospheric pressure	Pression ambiante
K-factor (fixed)	Facteur pour la méthode "Valeur fixe" et valeur de remplacement, lorsque le calcul du facteur K est perturbé.
CO2	Part de CO_2 dans le gaz
H2	Part de H_2 dans le gaz
N2	Part de N_2 dans le gaz
Relative density	Rapport entre la densité du gaz et celle de l'air dans les conditions de référence
Reference density	Densité normalisée du gaz dans les conditions de référence
Heating value	Pouvoir calorifique du gaz dans les conditions de référence
Heating value unit	Unité du pouvoir calorifique
p Default value	Valeur fixe/valeur de remplacement de la pression
p Unit	Unité de pression, utilisée pour l'entrée et l'affichage
p Lower alarm limit	Seuil d'alarme inférieur de la pression, réglable par le client
p Upper alarm limit	Seuil d'alarme supérieur de la pression, réglable par le client
p Sensor serial number	Numéro de série du capteur de pression attendu par l'appareil
p Adjust offset	Offset de calibrage du capteur de pression
p Adjust factor	Facteur de calibrage du capteur de pression
p Unit	Unité de pression
T Default value	Valeur fixe/valeur de remplacement de la température
T Unit	Unité de température, utilisée pour l'entrée et l'affichage
T Lower alarm limit	Seuil d'alarme inférieur de la température, réglable par le client
T Upper alarm limit	Seuil d'alarme supérieur de la température, réglable par le client
T Sensor serial number	Numéro de série du capteur de température attendu par l'appareil
T Adjust offset	Offset de calibrage du capteur de température
T Adjust factor	Facteur de calibrage du capteur de température
T Unit	Unité de température, utilisée pour l'entrée et l'affichage
Gas hour	Heure de facturation pour l'archive journalière
Gas day	Jour de facturation pour l'archive mensuelle
Measuring period	Période pour l'archive de facturation

Sujet à modifications sans préavis

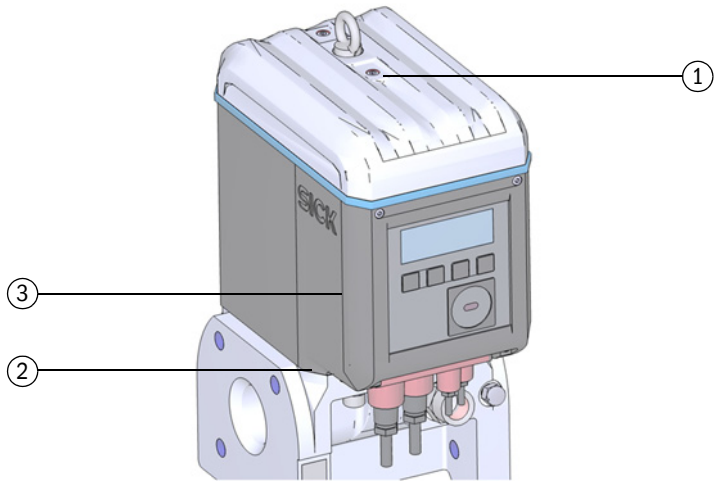
2.10 Plombage

Le FLOWSIC500 est sécurisé en usine à l'aide d'un plombage fait sur le capot.

La cartouche de mesure et le corps du compteur sont sécurisés ensemble à la livraison à l'aide d'une étiquette adhésive collée à part égale sur chaque partie (cartouche de mesure et corps du compteur).

En option, à la fin de l'installation, le couvercle de l'électronique peut être sécurisé par le client contre une ouverture indésirable.

Figure 7 Plombage en usine du couvercle de la cartouche de mesure



1 Position du scellé
2 Position possible de la bande de sécurité sur le corps du compteur
3 Position possible de la bande de sécurité sur le couvercle de l'électronique

De plus le FLOWSIC500 dispose de points de sécurisation sur le couvercle du bornier et le couvercle des connecteurs.

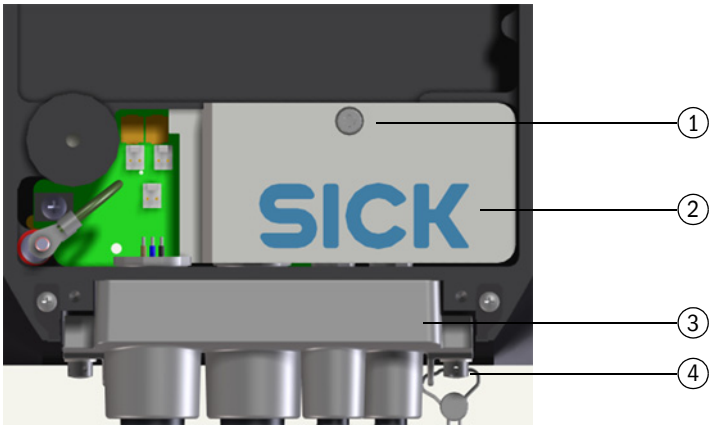
La sécurisation des interfaces et de l'interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage par le couvercle du bornier se fait à l'aide d'une étiquette adhésive.

Lors de la mise en service, le couvercle des connecteurs doit être sécurisé en fonction des règlements nationaux. La sécurisation peut être faite à l'aide d'une étiquette adhésive collée à cheval sur le couvercle et le boîtier, ou bien à l'aide de vis à tête percée en croix dans lesquelles passent un fil d'acier tendu et fermé par un plombage.

Les appareils étalonnés doivent, à la fin de l'installation, être plombés par un agent vérificateur.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 8 Sécurisation des capots du bornier et de la connectique

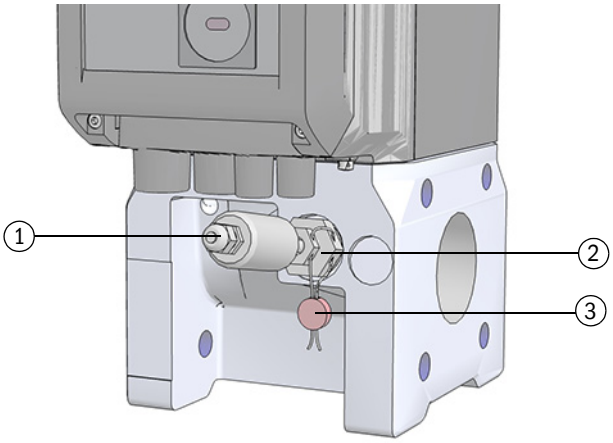


1 Position du scellé
2 Capot bornier (sécurisation du bornier)
3 Capot connectique
4 Vis à tête percée en croix, fil et plomb (sécurisation du boîtier de la connectique)

IMPORTANT :

► Sécuriser le capot du bornier et celui de la connectique avec au moins une étiquette adhésive contre une ouverture non souhaitée du capot !

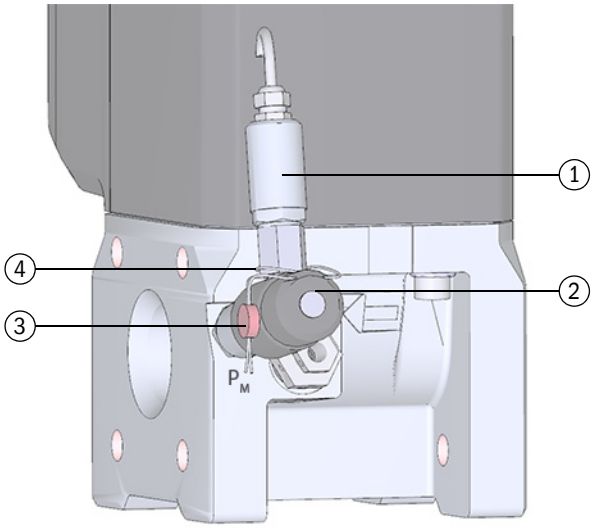
Figure 9 Sécurisation du capteur de température (exemple)



1 Capteur de température
2 Ecrou de sécurité
3 Plombage

Sujet à modifications sans préavis

Figure 10 Sécurisation du capteur de pression (exemple)



1 Capteur de pression
2 Vanne de test Kamstrup BDA04
3 Plombage
4 Boucle du fil

IMPORTANT :
Assurez-vous que la boucle de fil est serrée autour du capteur de pression.

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

3 Installation

Risques lors de l'installation
Informations générales
Installation mécanique
Installation électrique
Installation des capteurs externes de pression et température

Sujet à modifications sans préavis

3.1 Risques lors de l'installation

ATTENTION : risques généraux lors de l'installation

- ► Observer les règlements légaux concernés, toutes les normes et directives.
- ► Observer les règlements locaux de sécurité, les instructions de marche et les règles particulières.
- ► Observer les informations de sécurité de la → p. 8, § 1.1.
- ► Respecter les exigences de sécurité de la directive sur les équipements sous pression 97/23/EG ou ASME B31.3 lors du montage des appareils sous pression, y compris l'assemblage des différents appareils sous pression.
- ► Le personnel qui va exécuter les travaux de montage doit être familier des directives et normes concernant la construction de canalisations et être qualifié pour cela, par ex. selon la norme DIN EN 1591-4.

AVERTISSEMENT : risques dûs aux gaz de l'installation

Les circonstances suivantes peuvent être source d'un risque accru :

- gaz toxiques ou dangereux pour la santé
- gaz explosifs
- gaz sous haute pression

- ► Les opérations de montage, entretien et réparation ne doivent être fait que lorsque l'installation n'est pas en pression.

AVERTISSEMENT : risques lors des travaux d'installation

- ► Ne pas faire de travaux de soudure sur la conduite lorsque le compteur est installé.
- ► Observer avec soin les procédures écrites.
- ► Observer et respecter les règlements de l'exploitant de l'installation.
- ► Vérifier avec soin les travaux exécutés. S'assurer de la solidité et de l'étanchéité.

Sinon des dangers peuvent apparaître et la sécurité du fonctionnement n'est plus garantie.

3.2 Informations générales

3.2.1 Livraison

Le FLOWSIC500 est livré prémonté dans un emballage rigide.

- ► Lors du déballage, vérifier l'absence de détérioration pendant le transport.
- ► Documenter la présence éventuelle de dommages et en informer le constructeur.

IMPORTANT :

Si vous découvrez une détérioration, ne mettez pas le FLOWSIC500 en service !

- ► Contrôler l'intégralité de la livraison.

La livraison standard comprend :

- FLOWSIC500 (corps de compteur et cartouche de mesure, montés),
- Batterie de sauvegarde (pour configuration avec alimentation externe) ou
- 2 packs de batteries (pour configuration en fonctionnement autonome).

Sujet à modifications sans préavis

3.2.2 Transport

► Lors de toutes les opérations de transport ou stockage, s'assurer que :
- le FLOWSIC500 et bien protégé à tout instant,
- des mesures ont été prises pour éviter des détériorations mécaniques,
- les conditions environnementales restent bien à l'intérieur des limites spécifiées.

3.3 Installation mécanique

ATTENTION : risques généraux lors de l'installation

► Observer les règlements légaux concernés, toutes les normes et directives.
► Observer les règlements locaux de sécurité, les instructions de marche et les règles particulières.
► Observer les informations de sécurité de la → p. 8, § 1.1.
► Respecter les exigences de sécurité de la directive sur les équipements sous pression 97/23/EG ou ASME B31.3 lors du montage des appareils sous pression, y compris l'assemblage des différents appareils sous pression.
► Le personnel qui va exécuter les travaux de montage doit être familier des directives et normes concernant la construction de canalisations et être qualifié pour cela, par ex. selon la norme DIN EN 1591-4.

En général, le FLOWSIC500 ne nécessite pas de voie d'entrée ou sortie droite et peut être monté directement après un coude de la canalisation.

IMPORTANT :

► Dans les cas d'installations spécifiques, prendre en compte les restrictions dues au certificat de type !

3.3.1 Préparations

Les moyens suivants sont nécessaires à l'installation du FLOWSIC500 :

- engin de levage (force selon les caractéristiques de poids de la → p. 96, § 9.3),
- clé plate adaptée pour le montage de la bride,
- clé dynamométrique,
- joints de bride,
- pâte anti-grippante sans métal ou adaptée à l'aluminium, par ex. OKS 235, pour éviter le grippage lors des assemblages filetés.

  IMPORTANT :
  Ne pas utiliser de pâte de cuivre !

- Clé Allen SW3,
- Aérosol de recherche de fuites.

3.3.2 Choix des brides de montage, des joints et autres composants

Pour les liaisons à bride, utiliser exclusivement des brides de conduite, des boulons, des écrous et des joints qui sont adaptés aux pressions et températures de fonctionnement maximales, ainsi qu'aux conditions d'installation et d'environnement (corrosion interne et externe).

Une liste des boulons recommandés se trouve dans la → Table 7; une liste des joints recommandés se trouve dans la → Table 8.

Sujet à modifications sans préavis

Table 7 Boulons et couple de serrage

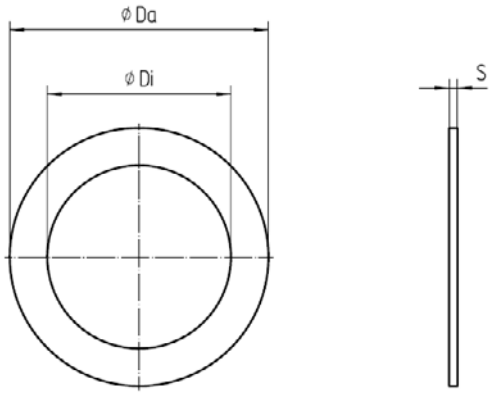
Appareil/type de bride	Boulon	Rondelle	Ecrou	Couple de serrage	
DN50/ PN16	4 x DIN835-M16x45-A2-70	4 x DIN125-A17-A2	4 x ISO4032-M16-A2-70	130 Nm	96 lbf ft
DN80/ PN16	8 x DIN835-M16x45-A2-70	8 x DIN125-A17-A2	8 x ISO4032-M16-A2-70	130 Nm	96 lbf ft
DN100/ PN16					
DN150/ PN16	8 x DIN835-M16x45-A2-70	8 x DIN125-A17-A2	4 x ISO4032-M16-A2-70	250 Nm	184 lbf ft
2"/ Cl150	4pc. Double end threaded stud Ø 5/8", length 3.5- ASME B18.31.2, ASTM A193 Grade B8M	4pc. Type A plain washer (narrow series) Ø 5/8" - ANSI B18.22.1, grade 8 stainless steel	4pc. Hex flat nut (UNC series) Ø 5/8" - ANSI B18.2.2, ASTM A194 Grade 8MA	140 Nm	103 lbf ft
3"/ Cl150					
4"/ Cl150	8pc. Double end threaded stud Ø 5/8", length 3.5- ASME B18.31.2, ASTM A193 Grade B8M	8pc. Type A plain washer (narrow series) Ø 5/8" - ANSI B18.22.1, grade 8 stainless steel	8pc. Hex flat nut (UNC series) Ø 5/8" - ANSI B18.2.2, ASTM A194 Grade 8MA	140 Nm	103 lbf ft
6"/ Cl150	8pc. Double end threaded stud Ø 3/4", length 4- ASME B18.31.2, ASTM A193 Grade B8M	8pc. Type A plain washer (narrow series) Ø 3/4" - ANSI B18.22.1, grade 8 stainless steel	8pc. Hex flat nut (UNC series) Ø 3/4" - ANSI B18.2.2, ASTM A194 Grade 8MA	240 Nm	177 lbf ft

Table 8 Joints

Appareil/type de bride	Dext[1] [mm]	Dint [mm]	S [mm]	Matière
DN50/ PN16	102	61	2	novapress® FLEXIBLE/815
DN80/ PN16	138	89		
DN100/ PN16	158	115		
DN150/ PN16	212	169		
2"/ Cl150	92	60	2	novapress® FLEXIBLE/815
3"/ Cl150	127	89		
4"/ Cl150	157	114		
6"/ Cl150	216	168		

[1] Dext = diamètre extérieur, Dint = diamètre intérieur, S = épaisseur, → Figure 11

Figure 11 Dimensions des joints



Sujet à modifications sans préavis

3.3.3 Installation du FLOWSIC500 sur la conduite

IMPORTANT :
L'oeillet de levage a été prévu uniquement pour le transport de l'appareil. Le FLOWSIC500 ne doit pas être levé et transporté avec cet oeillet en cas des charges supplémentaires.

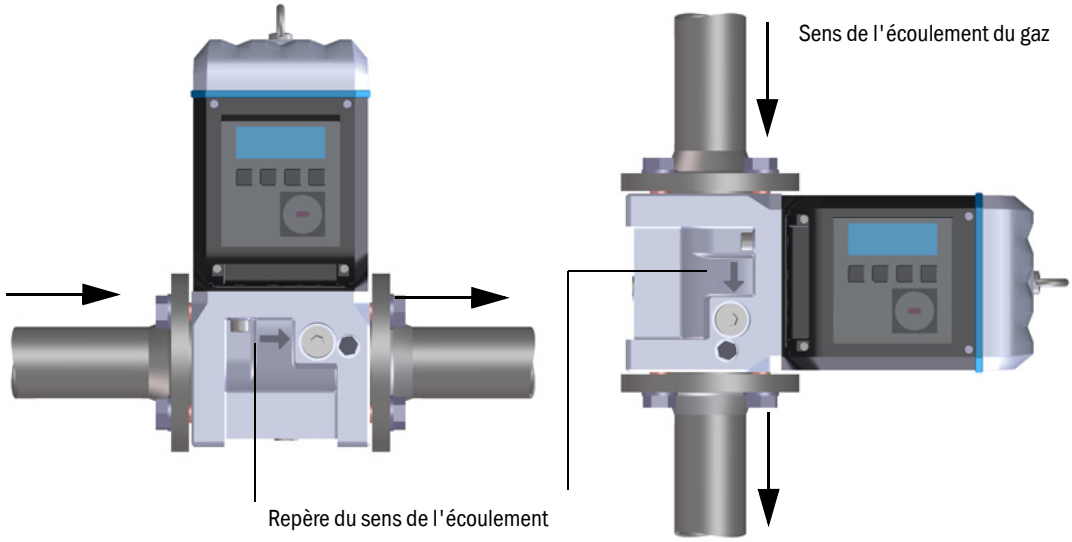
- ► Le FLOWSIC500 ne doit pas être balancé ou incliné lors du transport avec l'engin de levage.
- ► Le FLOWSIC500 ne doit pas tourner sur lui-même lors du transport car l'oeillet risquerait de se dévisser.

***IMPORTANT :* observer le sens d'écoulement du gaz**
Le sens d'écoulement prévu est repéré sur le FLOWSIC500 à l'aide d'une flèche.
Sens de la flèche et sens de l'écoulement gazeux doivent correspondre.

- ► Monter le FLOWSIC500 dans le sens de l'écoulement du gaz.
  Si le FLOWSIC500 est installé à contre-sens de l'écoulement gazeux, l'appareil indique un défaut.

Le FLOWSIC500 peut être monté horizontalement ou verticalement.
L'unité de commande peut être tournée de ± 90° (→ p. 33, § 3.4).

Figure 12 Exemple de montages



IMPORTANT :
Lorsque le FLOWSIC500 est monté de sorte que la cartouche dépasse latéralement de la conduite, le poids de la cartouche génère un couple sur la conduite.

- ► S'assurer que la conduite peut maintenir la cartouche → p. 32, Table 9.

Sujet à modifications sans préavis

Table 9 Couple appliqué à la conduite de gaz

Taille nominale	Couple	
	[Nm]	[lbf ft]
DN50/2"	6	5
DN80/3"	16	12
DN100/4"	31	23
DN150/6"	31	23

Montage sur la conduite

1 Choisir des boulons adaptés.
Boulons recommandés, voir : →Table 7.

2 Positionner le FLOWSIC500 avec l'engin de levage à l'endroit prévu sur la conduite de gaz.
Introduire sans forcer les tuyaux dans l'appareil à installer !

3 Introduire les joints et les positionner.

4 Enduire les boulons de pâte anti-grippante.

5 Visser d'abord à la main les boulons dans le corps du compteur jusqu'en butée.
- Visser les boulons avec l'extrémité du filetage la plus courte suivant la DIN835.
- Les boulons suivant ASME B18.31.2 peuvent être vissés avec une extrémité quelconque.

6 Vérifier si la longueur de filetage est complètement utilisée dans le corps du compteur.

7 Puis monter les rondelles et les écrous et visser à la main.

8 Vérifier si la longueur de filetage de l'écrou est complètement utilisée.
Le cas échéant utiliser des boulons d'une autre longueur.

9 Vérifier la position correcte des joints de bride.

10 Serrer les écrous régulièrement en croix par étapes successives jusqu'à obtenir le couple de serrage prévu (→Table 7).
S'assurer que la bride n'est pas en tension.

11 Monter lentement la pression dans la conduite.
Gradient : max. 3bar/s (45psi/sec)

12 Faire un test d'étanchéité de la conduite (suivant les instructions de l'exploitant de la conduite).

Sujet à modifications sans préavis

3.4 Installation électrique

3.4.1 Exigences en cas d'installation en zones explosives

Le FLOWSIC500 a été conçu pour être utilisé dans les zones explosives :
ATEX : II 2G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
IECEx : Ex ia [ia] IIB T4 Gb
US/C: Class I Division 1, Groups C, D T4, Ex/AEx ia IIB T4 Ga

Dans le cas de FLOWSIC500 qui doivent être installés dans des zones explosives :

- ► Les installation, mise en service, entretien et contrôles ne doivent être effectués que par un personnel expérimenté ayant des connaissances sur les règlements et prescriptions en vigueur dans les zones explosives, et en particulier :
  - les types de protection contre les explosions
  - les règles d'installation
  - la séparation des zones
- ► le respect de toutes les normes IEC en vigueur.

Le FLOWSIC500 est adapté à la mesure de gaz inflammables et occasionnellement explosifs correspondants aux zones 1 et 2.

Exigences fondamentales

- ► La documentation sur la séparation des zones selon la IEC60079-10 doit être disponible
- ► Le FLOWSIC500 doit avoir été contrôlé pour son adéquation avec le lieu d'installation spécifié, le marquage Ex sur l'appareil doit correspondre aux exigences.
- ► Après l'installation et avant la première mise en service, un contrôle de l'ensemble de l'équipement et de l'installation doit être fait en concordance avec la IEC 60079-17.

AVERTISSEMENT : risque d'explosion

Toutes les connexions électriques du FLOWSIC500 sont homologuées pour être raccordées à un circuit certifié en sécurité intrinsèque.

- ► Pour l'interconnexion avec le matériel de sécurité intrinsèque associé, le certificat de sécurité intrinsèque conformément à CEI 60079-14 doit être fourni.

  Sinon la sécurité intrinsèque du FLOWSIC500 devient problématique, c.à.d. que la protection contre les explosions ne peut plus être assurée pour le FLOWSIC500.

Sujet à modifications sans préavis

Conditions de fonctionnement des transducteurs à ultrasons

Le FLOWSIC500 a été conçu pour être installé dans des zones explosives exclusivement dans des conditions atmosphériques normales à l'intérieur des limites suivantes :

- plage de pression ambiante 0,8 bar (11,6 psi) à ,1 bar (15,95 psi)
- air avec proportion normale d'oxygène ; soit 21 %Vol.

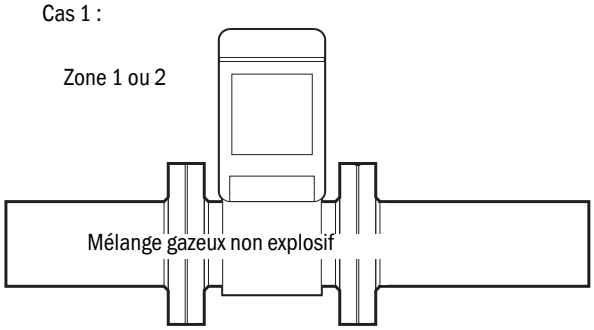
La température ambiante doit se trouver dans la plage donnée sur l'étiquette signalétique.

Dès que le FLOWSIC500 est installé sur la conduite, la cartouche de mesure fait partie de la conduite de gaz.

Les parois de la conduite et la cartouche de mesure servent de frontière de séparation des zones. La figure suivante montre les différentes situations d'une application possible et les conditions opératoires qui s'appliquent.

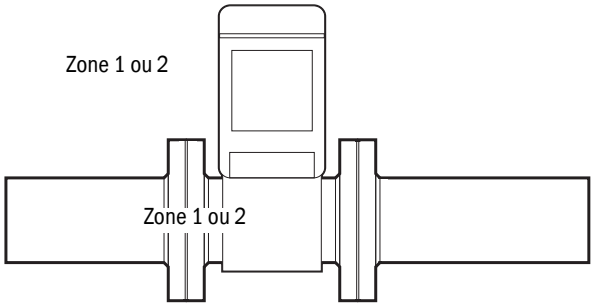
Figure 13 Zones Ex

Cas 1 :



- La conduite renferme un mélange non-explosif. Le mélange gazeux peut être inflammable.
- Les pression et température du gaz peuvent se trouver dans la limite de la plage spécifiée sur l'étiquette signalétique de la cartouche de mesure.

Cas 2 :



- La zone interne à la conduite est classifiée comme explosive zone 1 ou zone 2.
- La pression du gaz doit se trouver entre 0,8 bar (11,6 psi) et 1,1 bar (15,95 psi) (conditions atmosphériques normales).
- La température du gaz doit se trouver dans la plage de température ambiante autorisée qui est indiquée sur l'étiquette signalétique de la cartouche de mesure.

AVERTISSEMENT : risque d'explosion

Les transducteurs à ultrasons du FLOWSIC500 contiennent des composants piezoélectriques et sont réalisés dans un alliage de titane à haute résistance. Pour cette raison, ceux ci ne peuvent fonctionner en zone 1 que si, dans l'application, tout danger d'explosion en raison de chocs ou frottements sur le boîtier du capteur est exclu.

► Il faut utiliser exclusivement les transducteurs ultrasonores proposés par SICK !

Sujet à modifications sans préavis

3.4.2 Conditions sur les connexions électriques

Les opérations de montage → p. 29, §3.3 doivent être terminées.

AVERTISSEMENT : risque d'explosion - risque de la sécurité intrinsèque

► Les travaux suivants ne doivent être exécutés que par des professionnels familiarisés avec les particularités de la protection par sécurité intrinséque et connaissant les normes correspondantes et les règles de l'interconnexion des circuits à sécurité intrinsèque.

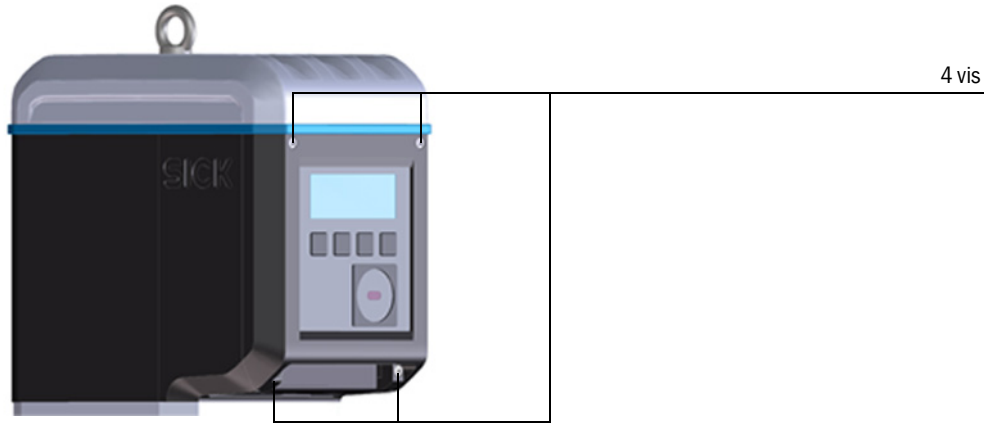
3.4.3 Ouverture et fermeture du capot de l'électronique

Après ouverture du capot de l'électronique le bornier Ex i du FLOWSIC500 est accessible. Le capot peut être ouvert même sous tension dans une zone dangereuse. Cependant, il ne faut pas supprimer la séparation de sécurité entre les différents circuits en sécurité intrinsèque.

Ouverture du capot de l'électronique

1 Dévisser les 4 vis (imperdables) du capot avec une clé Allen SW3.

Figure 14 Position des vis sur le capot



2 Ouvrir le capot.

Fermeture du capot de l'électronique

1 Fermer le capot de l'électronique.

► S'assurer que les câbles de la batterie et de l'écran ne sont pas coincés.

2 Revisser le capot de l'électronique.
Couple de serrage : 2,0 Nm (18 lbf in)

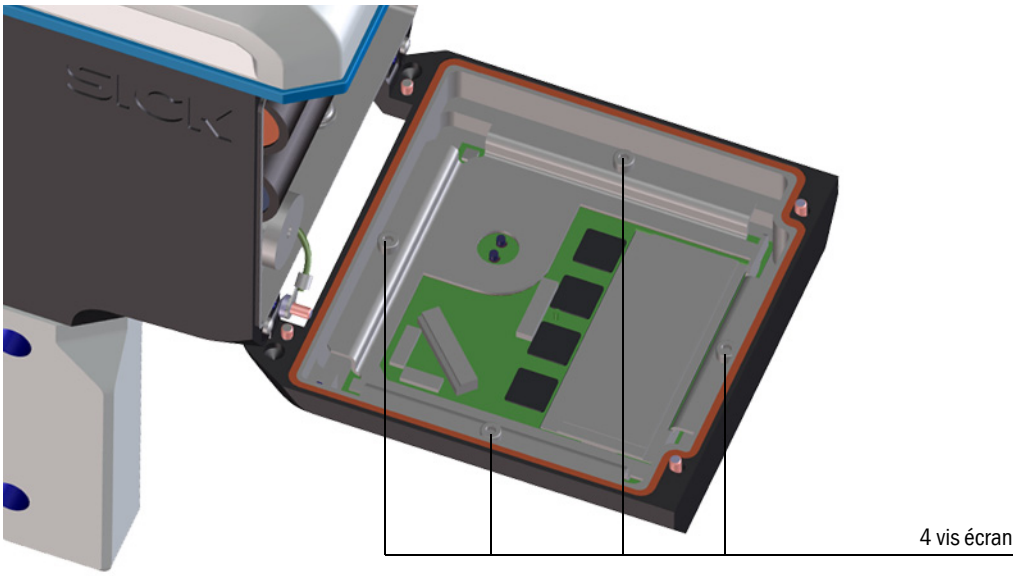
Sujet à modifications sans préavis

3.4.4 Rotation de l'unité de commande

1 Ouvrir le capot de l'électronique (→ p. 33, §3.4).

2 Dévisser les 4 vis de l'écran avec une clé Allen SW3, → Figure 15.

Figure 15 Position des vis de l'écran



3 Orienter l'écran dans la direction souhaitée.

4 Serrer uniformément les vis de l'écran.
Couple de serrage : 1,0 Nm (9 lbf in)

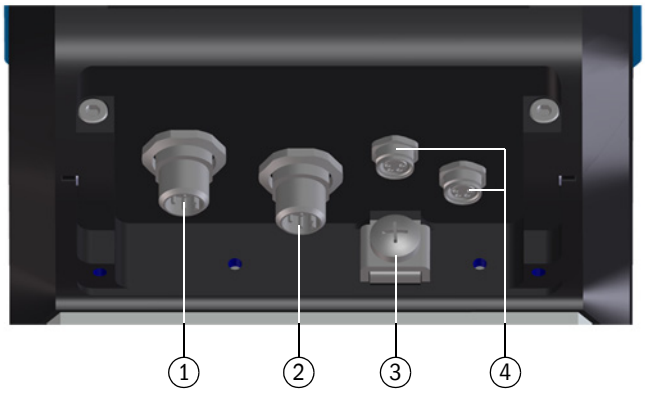
5 Refermer le capot de l'électronique.

Sujet à modifications sans préavis

3.4.5 Connexions électriques

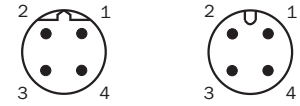
Les interfaces du FLOWSIC500 sont accessibles de l'extérieur via des connecteurs.

Figure 16 Connexions



1 Connecteur 1 (codage B) : alimentation externe et sortie signal
2 Connecteur 2 (codage A) : sortie signal
3 Vis de masse
4 Raccordements des capteurs de pression et température (optionnels)

Figure 17 Codage des connecteurs M12



Connecteur 1 (codage B)

Connecteur 2 (codage A)

IMPORTANT :
Les paramètres concernant la sécurité sont valables pour la liaison de toutes les broches d'un connecteur.

Le connecteur 2 (codage A) peut être configuré lors de la commande, possibilités de configuration → p. 38, § 3.4.6.
La configuration est imprimée sur l'étiquette signalétique (→ p. 39).

Le raccordement d'une alimentation externe n'est pas nécessaire si le FLOWSIC500 fonctionne avec une batterie interne.

Sujet à modifications sans préavis

3.4.6 Brochage des connecteurs

3.4.6.1 Connecteur 1 : alimentation externe et sortie signal

Table 10 Brochage du connecteur 1 (M12/mâle/codage B, 4 pôles)

Broche M12	Entrée/sortie	Fonction/Signal	Paramètres opérationnels	Paramètres sécuritaires
1	PWR-	Tension d'alimentation	Tension d'entrée nominale 4,5 ... 16 V	U_i = 20 V P_i = 725 mW I_i = 667 mA U_o = 8, 2 V I_o = 0,83 mA C_o = 7,6 µF L_o = 100 mH
2	PWR+			
3	DO_1-	Dépend de la configuration (→ Table 1): Alarme diagnostic, validité de la mesure, Sortie impulsion HF en mode calibrage	Passif, pas isolé galvaniquement, Potentiel référence configurable, → p. 51, § 4 max. 16 V max. 100 mA R_{on} < 100 Ω R_{off} > 1 MΩ	
4	DO_1+			

3.4.6.2 Connecteur 2 : sortie signal

Table 11 Brochage du connecteur 2 (M12/mâle/codage A, 4 pôles)

Broche M12	Entrée/sortie	Fonction/Signal	Paramètres opérationnels	Paramètres sécuritaires
Brochage configuration 1 : deux sorties digitales BF				
1	Sortie binaire DO_2+	Impulsions BF	Passif, pas isolé galvaniquement, Potentiel référence configurable, → p. 51, § 4 max. 16 V max. 100 mA R_{on} < 100 Ω R_{off} > 1 MΩ	U_i = 20 V P_i = 1,1 W U_o = 8,2 V $\sum I_o$ = 1,7 mA C_o = 7,6 µF L_o = 100 mH
2	Sortie binaire DO_2- (GND)			
3	Sortie binaire DO_3- (GND)	Validité mesure		
4	Sortie binaire DO_3+			
Brochage configuration 2 : sortie digitale HF				
1	Sortie binaire DO_0+	Impulsions HF	Isolée galvaniquement, isolée optiquement Tension d'entrée nominale 8,2 V I_{on} = 3,4 mA I_{off} = 0,7 mA	U_i = 20 V P_i = 1,1 W
2	Sortie binaire DO_0- (GND)			
3	non utilisé			
4	non utilisé			
Brochage configuration 3 : sortie digitale codeur				
1	Sortie binaire DO_0+	Protocole codeur	Isolée galvaniquement, isolée optiquement Tension d'entrée nominale 8,2 V I_{on} = 3,4 mA I_{off} = 0,7 mA	U_i = 20 V P_i = 1,1 W
2	Sortie binaire DO_0- (GND)			
3	non utilisé			
4	non utilisé			

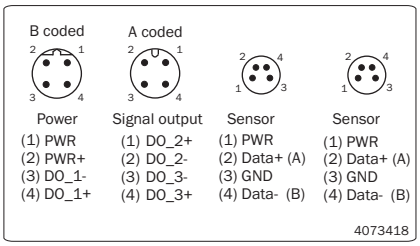
Sujet à modifications sans préavis

Table 11 Brochage du connecteur 2 (M12/mâle/codage A, 4 pôles)

Broche M12	Entrée/sortie	Fonction/Signal	Paramètres opérationnels	Paramètres sécuritaires
Brochage configuration 4 : RS485 (alimentation externe)				
1	PWR+	Interface communication RS485 (alimentée par l'extérieur)	Pas isolé galvaniquement, Tension d'entrée nominale 4...16 V	U_0 = 8, 2 V I_0 = 2,5 mA P_0 = 5,1 mW C_0 = 5,8 µF L_0 = 100 mH U_i = 20 V P_i = 1,1 W C_i = 1,8 µF
2	Donnée A			
3	PWR-			
4	Donnée B			

IMPORTANT :
En utilisant la sortie séparée galvaniquement , on peut, selon le mode de fonctionnement, raccourcir sensiblement la durée de vie de la batterie (configuration 2).

Figure 18 Marquage sur l'étiquette signalétique de l'électronique (exemple)



Brochage interne → p. 97, § 9.4.

3.4.7 Spécification des câbles

Avec les connecteurs fournis par SICK, il est nécessaire d'utiliser un câble blindé de section 4x0,25 mm², avec une gaine PVC et un diamètre extérieur d'environ 5 mm.

AVERTISSEMENT : exigences sur les câbles et sur l'installation
- Il faut respecter les exigences de la norme EN 60079-14 lors du choix des câbles et lors de l'installation !
- En cas d'installation dans une atmosphère explosive, il faudra respecter d'autres dispositions règlementaires.

SICK recommande d'utiliser des câbles préconfectionnés disponibles comme accessoires (→ p. 86, § 8.1).

Sujet à modifications sans préavis

3.4.8 Fonctionnement avec alimentation externe

EX

Le FLOWSIC500 a été conçu en sécurité électrique intrinsèque.

► Après avoir fait vérifier que l'installation est correcte, les connecteurs peuvent être enfichés et retirés sous tension dans une zone dangereuse.

3.4.8.1 Raccorder une alimentation externe

1 Raccorder l'alimentation en sécurité intrinsèque externe au connecteur M12 du FLOWSIC500.

Paramètres sécuritaires → p. 38, § 3.4.6

Figure 19 Raccordement d'une alimentation externe sous la cartouche de mesure

1 Alimentation externe et sortie signal

2 Enclencher l'alimentation.

Le FLOWSIC500 est réinitialisé.

3 La mesure commence et la mesure actuelle du volume de gaz apparaît.

4 Régler la date et l'heure (→ p. 52, § 4.1).

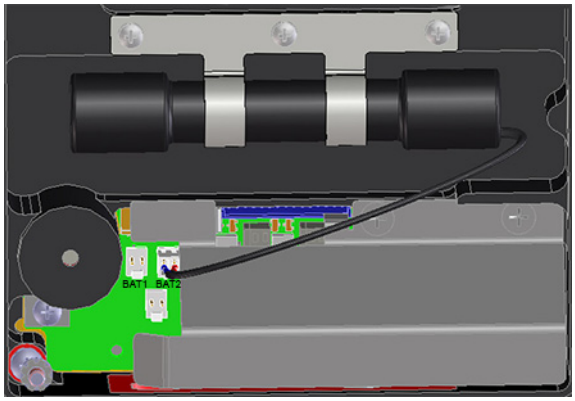
3.4.8.2 Raccorder la batterie de sauvegarde

1 Ouvrir le capot de l'électronique (→ p. 35, 3.4.3).

2 Raccorder la batterie de sauvegarde (N° d'article 2065928) sur le connecteur BAT2 dans le boîtier (→ Figure 20).

3 Refermer le capot de l'électronique.

Figure 20 Batterie de sauvegarde raccordée



Sujet à modifications sans préavis

3.4.9 Fonctionnement sur batterie

Le FLOWSIC500 et les packs de batterie fournis sont en sécurité électrique intrinsèque.

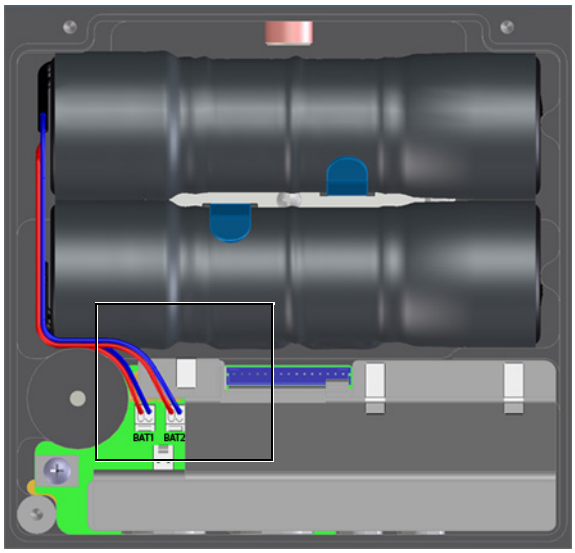
- Il faut utiliser exclusivement les batteries remplaçables de SICK portant les numéros 2064018 et 2065928.
- Les packs de batterie peuvent également être branchés et débranchés dans une zone dangereuse.
- Les packs de batterie ne doivent être raccordés qu'aux connecteurs repérés dans la boîte à bornes du FLOWSIC500.
- Aucune modification des connexions électriques n'est permise

1 Ouvrir le capot de l'électronique → p. 33, 3.4

2 Insérer les packs de batterie comme représenté sur la figure et les raccorder aux connecteurs BAT1 et BAT2.

Le FLOWSIC500 est réinitialisé.

Figure 21 Packs de batterie raccordés



3 Refermer le capot de l'électronique.

4 Régler la date et l'heure (→ p. 52, § 4.1).

Sujet à modifications sans préavis

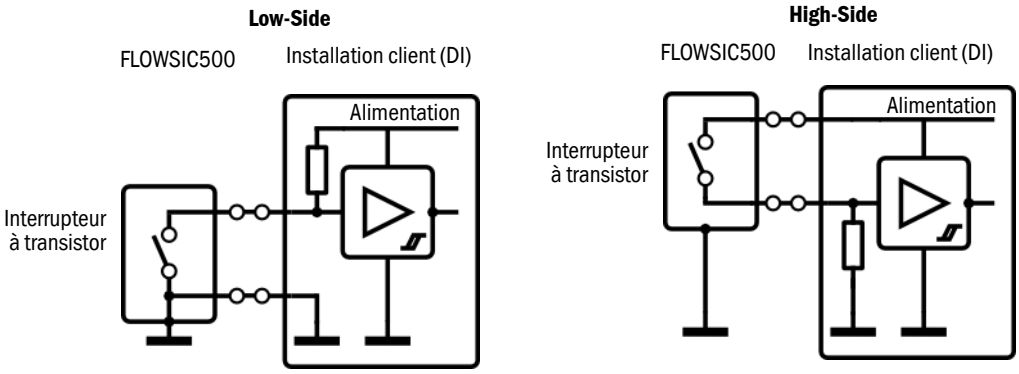
3.4.10 Définir le potentiel de référence des sorties binaires de commutation

Les sorties binaires DO_1, DO_2 et DO_3 sont conçues de telle sorte qu'elles permettent le branchement d'enregistreurs qui nécessitent une commutation de la sortie par rapport au potentiel de référence (low side) ou par rapport à la tension d'alimentation (high side).

En standard les sorties sont prévues pour commuter par rapport au potentiel de référence (0 V).

Si l'installation électrique du site le rend nécessaire, les sorties binaires peuvent être reconfigurées sur la platine électronique.

Figure 22 Exemple d'installation



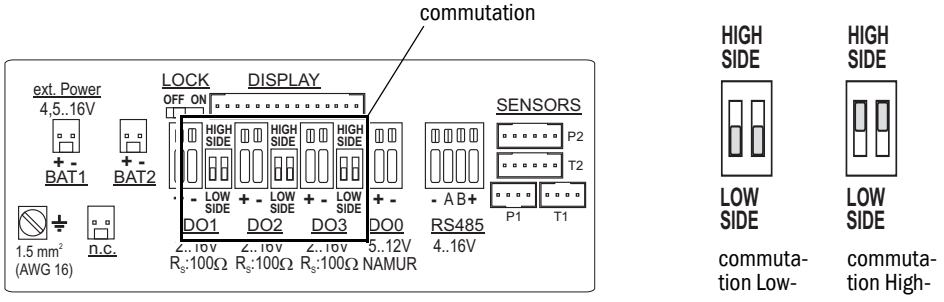
1 Ouvrir le capot de l'électronique→ p. 35, § 3.4.3

2 Ôter le couvercle du bornier.

> ***IMPORTANT :***
> Sur les appareils étalonnés : n'ôter les scellés qu'en présence d'un inspecteur d'étalonnage puisque le FLOWSIC500 doit être plombé à la fin de l'installation (→ p. 40, § 3.4.8)
> Si les scellés sont détériorés, la validité de l'étalonnage de la mesure disparaît.

3 Commuter l'interrupteur DIL de la platine sur la position High-Side.

Figure 23 Interrupteur DIL



4 Refixer le couvercle du bornier.

5 Faire à nouveau plomber le FLOWSIC500.

6 Refermer le capot de l'électronique (→ p. 35, § 3.4.3).

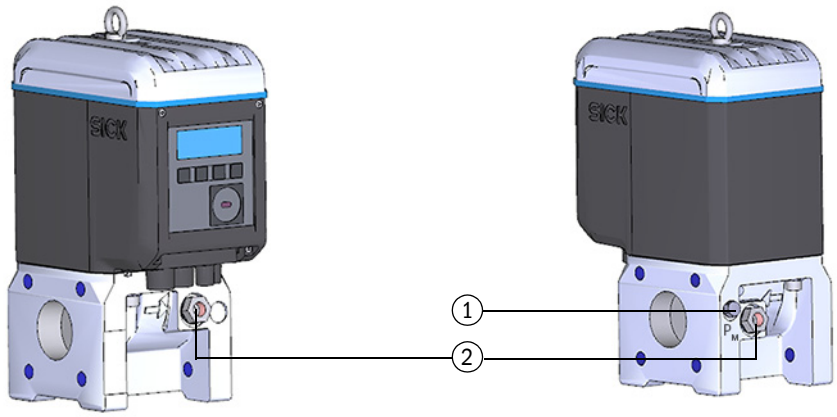
Sujet à modifications sans préavis

3.5 Installation des capteurs externes de pression et température

Sur le corps du FLOWSIC500 se trouvent des points d'accès pour la mesure de pression et température.

IMPORTANT :
Le point de mesure utilisé pour la mesure de pression est repéré par "P_M". Sur les compteurs avec sens de flux "gauche-droite" (→) le point de mesure de pression repéré se trouve à l'arrière du corps du compteur ; sur les compteurs avec sens de flux "droite-gauche" (←) le point de mesure de pression repéré se trouve à l'avant du corps du compteur.

Figure 24 Accès mesure pression et température (devant et derrière)



1 Point de mesure de la pression
2 Alternative points de mesure de température

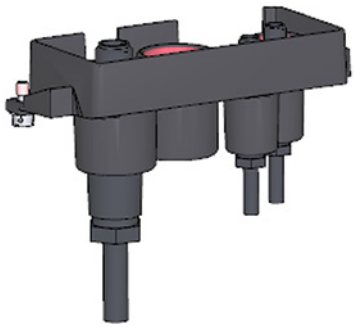
***IMPORTANT :* faire attention à une distance de montage suffisante !**
► En cas d'installation des capteurs sur les points de mesure arrière, faire attention à respecter une distance suffisante à la paroi ou à d'autres composants.
La distance à la paroi minimale recommandée est de 0,3 m.

3.5.1 Montage du couvercle des connecteurs

Le couvercle des connecteurs doit être monté avant le montage des capteurs.

1 Faire passer les connecteurs à travers les ouvertures du couvercle.

Figure 25 Capot connectique



Sujet à modifications sans préavis

2 Relier les connecteurs aux connexions prévues.

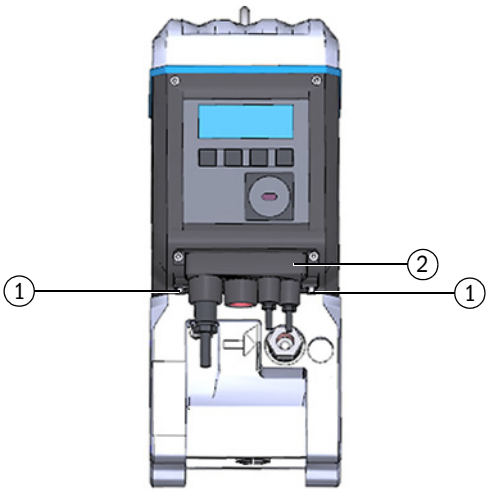
Il est recommandé, pour les diamètres nominaux DN50 et DN80, de raccorder le capteur de pression sur le connecteur M8 de droite et le capteur de température sur le connecteur M8 de gauche.
Le FLOWSIC500 reconnait automatiquement si un capteur de pression ou un capteur de température est relié à un connecteur.

Figure 26 Connecteurs des capteurs de pression et température

1 Connecteurs des capteurs de pression et température

3 Pousser le couvercle des connecteurs par dessus les connecteurs et le fixer à l'aide des deux vis à perçage en croix (imperdables).

Figure 27 Fixation du couvercle des connecteurs



1 Vis à perçage en croix
2 Capot connectique

Sujet à modifications sans préavis

3.5.2 Installation du capteur de pression

Pour pouvoir tester le capteur de pression alors qu'il est monté, on installe en général une vanne test à 3 voies.

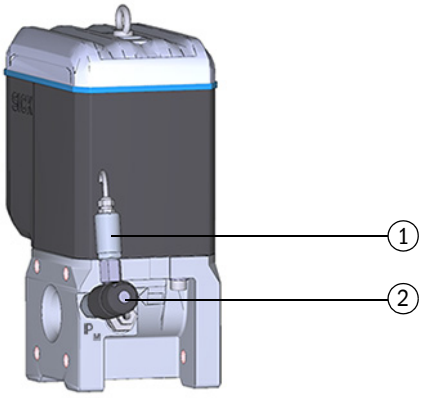
> ***IMPORTANT :* remarques sur le montage**
> Il est recommandé de relier le capteur de pression à la vanne test 3 voies ou au FLOWSIC500 de sorte qu'il existe une pente depuis le capteur de pression vers le point de raccordement et depuis la vanne 3 voies vers le FLOWSIC500.

Variante 1 : installation avec une vanne test Kamstrup BDA04 (jusqu'à -25 °C)

> Vous trouverez des informations détaillées sur l'installation de la vanne test Kamstrup BDA04 dans la notice Kamstrup.
> Cette notice se trouve sur le CD produit fourni.

1 Ôter le bouchon du point de mesure de pression repéré par "P_M".
2 Monter la vanne test Kamstrup BDA04.
Faire attention à l'orientation du connecteur du capteur de pression.
3 Monter le capteur de pression sur la vanne test Kamstrup BDA04 (→ Figure 28).

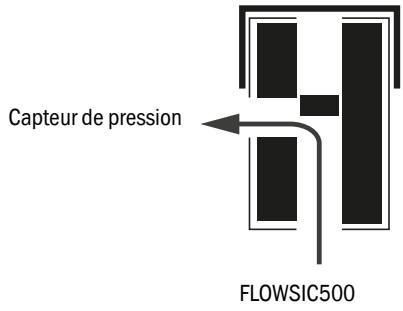
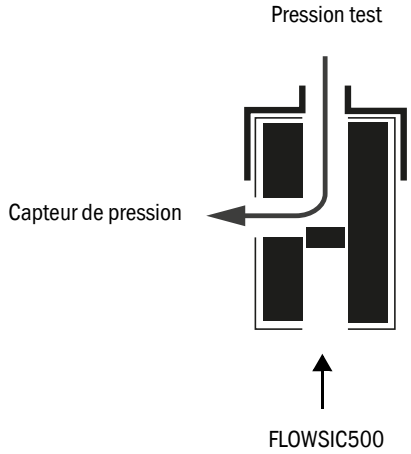
Figure 28 Vanne test Kamstrup BDA04 avec le capteur de pression monté



1 Capteur de pression
2 Vanne de test Kamstrup BDA04

Sujet à modifications sans préavis

Table 12 Positions de la vanne test Kamstrup BDA04

Position mesure	
Position test	

Sujet à modifications sans préavis

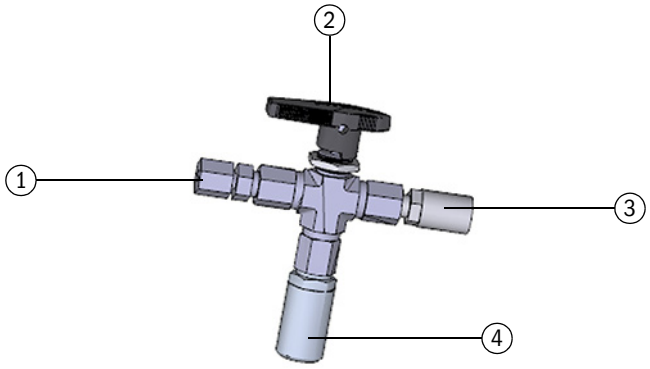
Variante 2 : installation avec vanne test 3 voies (jusqu'à -40 °C)

Une vanne test 3 voies conventionnelle est utilisée dans cette variante

La vanne test 3 voies avec le capteur de pression monté est installé à un endroit adéquat près du FLOWSIC500. La liaison entre le raccord mesure de pression du FLOWSIC500 et la vanne test 3 voies se fait à l'aide d'un tuyau sous pression.

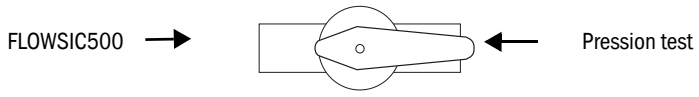
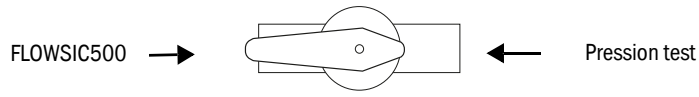
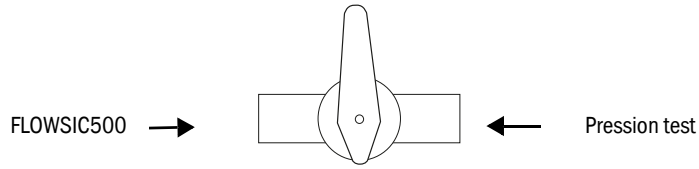
1 Fixer la vanne test 3 voies à un endroit adapté.
2 Ôter le bouchon du point de mesure de pression repéré par "P_M".
3 Installer le raccord fourni.
4 Brancher un tuyau entre FLOWSIC500 et vanne test 3 voies.
5 Monter le capteur de pression sur la vanne test 3 voies.

Figure 29 Installation du capteur de pression sur la vanne test 3 voies (-40 °C)



1 Raccord FLOWSIC500
2 Vanne test à 3 voies
3 Raccord de test (coupleur Minimess)
4 Capteur de pression

Table 13 Positions de la sur la vanne test 3 voies

Position mesure	
Position test	
Position fermée	

Sujet à modifications sans préavis

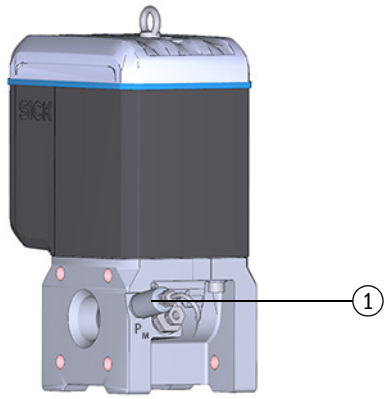
Variante 3 : installation sans vanne test 3 voies

Dans cette version, le capteur de pression est relié directement au FLOWSIC500.

1 Ôter le bouchon du point de mesure de pression repéré par "P_M".

2 Monter le capteur de pression

Figure 30 Installation sans vanne test 3 voies



1 Capteur de pression

Sujet à modifications sans préavis

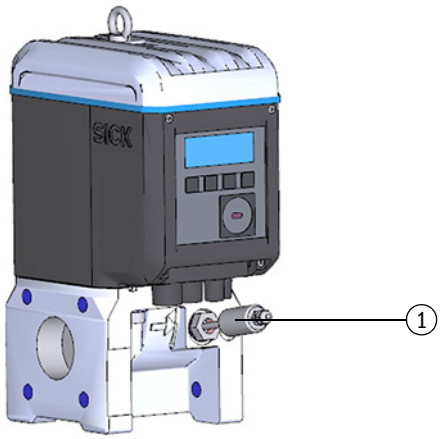
3.5.3 Installer le capteur de température

IMPORTANT :
SICK recommande de monter le capteur de température sur le point de mesure qui se trouve du même côté que l'écran d'affichage.

Le capteur de température peut être enduit d'huile ou pâte conductrice de chaleur pour améliorer ses performances.

1 Introduire le capteur de température jusqu'en butée dans le fourreau.
2 Serrer l'écrou de sécurité.
3 Faire plomber par un inspecteur agréé (→ Figure 4).

Figure 31 Installation du capteur de température



1 Capteur de température

Sujet à modifications sans préavis

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

4 Mise en service

Déroulement de la mise en service
Régler la date et l'heure
Configurer la conversion de volume (option de l'appareil)
Vérifier l'état de l'appareil

Sujet à modifications sans préavis

4.1 Déroulement de la mise en service

4.1.1 Mise en service du compteur de gaz

La mise en service du FLOWSIC500 se fait habituellement dans l'ordre suivant :

- ► Se connecter comme "Utilisateur autorisé" (→ p. 69, § 5.2.6).
- ► Régler la date et l'heure (→ p. 52, § 4.2).
- ► Contrôler l'état de l'appareil (→ p. 54, § 4.4).

4.1.2 Mise en service du compteur de gaz avec option conversion de volume

- ► Se connecter comme "Utilisateur autorisé" (→ p. 69, § 5.2.6).
- ► Régler la date et l'heure (→ p. 52, § 4.2).
- ► Activer le mode configuration (→ p. 69, § 5.2.8).
- ► Régler les valeurs de remplacement de pression et température (→ p. 53, § 4.3.1).
- ► Régler les valeurs de référence (préconfiguration : → Table 2).
- ► Choisir la méthode de calcul (préconfiguration : → p. 66, § 5.2.5.5)
- ► Régler la valeur de remplacement du facteur de compressibilité (→ p. 66, § 5.2.5.5).
- ► Vérifier la configuration (→ p. 54, § 4.3.3).
- ► Configurer la composition du gaz (→ p. 54, § 4.3.3).
- ► Adapter les seuils d'alarme de pression et température (→ p. 67, § 5.2.5.6 et → p. 68, § 5.2.5.7).

> Les seuils d'alarme sont réglés en usine sur la plage de mesure du capteur considéré.

- ► Terminer le mode configuration (→ p. 69, § 5.2.8).
- ► Contrôler l'état de l'appareil (→ p. 54, § 4.4).

4.2 Régler la date et l'heure

Après la mise sous tension, il faut régler la date et l'heure. Le FLOWSIC500 affiche le défaut E-3007 ("heure non valide") jusqu'à ce que l'heure/date soit réglée.

> Informations détaillées sur l'utilisation via l'écran et sur la navigation dans les menus → p. 56, § 5.2.

> - La fonction fuseau horaire adapte l'heure à la nouvelle zone.
>   Lorsque vous voulez changer la date et heure ainsi que le fuseau horaire, changez en premier le fuseau horaire
> - Date et heure peuvent être modifiés sans démarrer le mode configuration.

1. Se connecter comme "Utilisateur autorisé" (→ p. 69, § 5.2.6).
2. Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*System settings*" (Réglages système).
3. Appeler "Date".
4. Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
   Le curseur clignote sous la première position de la date.
5. Utiliser les flèches pour augmenter ou diminuer de 1 la position choisie jusqu'à ce que le chiffre correct soit affiché.
6. Confirmer avec ENTER.
   Le curseur clignote sous la seconde position de la date.

Sujet à modifications sans préavis

7 Recommencer pour toutes les autres positions de la date.
Lorsque vous avez confirmé la dernière position avec ENTER, la date est mémorisée.
8 Passer sur "*Time*" (heure)
9 Utiliser les flèches pour augmenter ou diminuer de 1 la première position de l'heure jusqu'à ce que le chiffre correct soit affiché.
10 Confirmer avec ENTER.
11 Recommencer pour toutes les autres positions de l'heure.
Lorsque vous avez confirmé la dernière position avec ENTER, l'heure est mémorisée.

4.3 Configurer la conversion de volume (option de l'appareil)

4.3.1 Réglage des valeurs par défaut

Les valeurs de remplacement par défaut doivent être réglées dans les conditions de fonctionnement moyennes de température et pression :

1 Se connecter comme "Utilisateur autorisé" (→ p. 69, § 5.2.6).
2 Démarrer le mode configuration (→ p. 69).
3 Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*Pressure parameters*" (paramètres pression) ou "*Temperature parameters*" (paramètres température).
4 Appeler "*p Fixed value*" (valeur fixe p) ou "*T Fixed value*" (valeur fixe T).
5 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
Le curseur clignote sous la première position du paramètre.
6 Utiliser les flèches pour augmenter ou diminuer de 1 la position choisie jusqu'à ce que le chiffre correct soit affiché.
7 Confirmer avec ENTER.
Le curseur clignote sous la seconde position du paramètre.
8 Recommencer pour toutes les autres positions du paramètre.

Lorsque vous avez confirmé la dernière position avec ENTER, la valeur de remplacement est mémorisée.

4.3.2 Vérifier la configuration

Le FLOWSIC500 est livré préconfiguré conformément aux données du client.

Il est recommandé de contrôler les paramètres de métrologie légale et les réglages. Les paramètres de métrologie légale peuvent être lus sur une impression du journal des données et comparés à la configuration actuelle affichée à l'écran.

Une nouvelle impression du journal des données peut être faite via le logiciel utilisateur FLOWgate500.

Sujet à modifications sans préavis

4.3.3 Configurer la composition du gaz

1 Se connecter comme "Utilisateur autorisé" (→ p. 69, § 5.2.6).
2 Démarrer le mode configuration (→ p. 69).
3 Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*Conversion/Gas composition*" (correction/composition gaz).
4 Entrer les paramètres suivants correspondant au gaz utilisé et à la méthode de calcul choisie :
   – densité réelle et densité normalisée
   – H2 [mol%]
   – CO2 [mol%]
   – N2 [mol%]
   – Pouvoir calorifique

Les modifications des paramètres sont mémorisées dans le journal de métrologie légale lorsque l'interrupteur de protection d'étalonnage est fermé.
Le journal de métrologie légale est visible via le logiciel utilisateur FLOWgate500.

4.4 Contrôler l'état de l'appareil

Assurez vous que le FLOWSIC500 se trouve dans un état de fonctionnement sans défaut :

1 Se connecter comme "Utilisateur autorisé" (→ p. 69, § 5.2.6).
2 Vérifier si, dans la liste des symboles affichés à l'écran, on trouve des alarmes ou des défauts.

⚠	Il y a une alarme sur l'appareil. Le FLOWSIC500 se trouve dans l'état "Alarme".
🔔	Il y a un défaut sur l'appareil. Le FLOWSIC500 se trouve dans l'état "Défaut".

3 Lorsque des alarmes ou défauts sont présents, passer l'affichage principal sur "*Current events*" (évènements actuels) :
   – Remedier aux dysfonctionnements (→ p. 74, § 6.2, "Messages d'état").
   – Lorsqu'il y a des défauts que vous ne pouvez pas réparer vous même, contactez le SAV de SICK (→ p. 74, § 6.1, "Contacter le SAV").
4 Lorsque toutes les alarmes et défauts ont été levés, la liste des évènements peut être réinitialisée (→ p. 70, § 5.2.11).

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

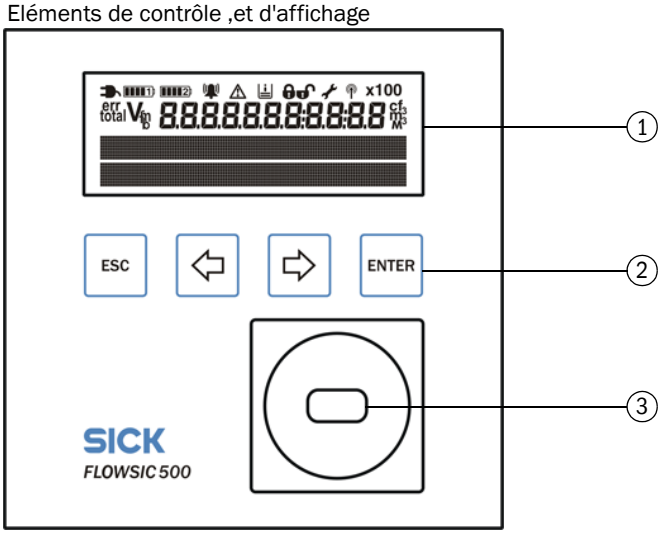
5 Utilisation

Unité de contrôle
Utilisation via l'écran
Utilisation via l'interface optique
Logiciel d'utilisation FLOWgate500
Protection de l'étalonnage

Sujet à modifications sans préavis

5.1 Unité de contrôle

Figure 32 Eléments de contrôle ,et d'affichage



1 Ecran
2 Touches
3 Interface optique

5.2 Utilisation via l'écran

► Appuyer sur une touche quelconque pour allumer l'écran.

En cas de fonctionnement sur batterie, l'écran et l'interface optique sont coupés après une temporisation de 60 s (préréglage) si aucune touche ou aucune transmission de données n'a eu lieu dans cet intervalle.
En cas d'alimentation extérieure, l'écran et l'interface optique sont activés en permanence.

Table 14 Touches

	Dans le menu	En mode édition
ESC	Retour au niveau supérieur immédiat du menu.	Interruption de l'entrée d'une nouvelle valeur, retour vers le niveau supérieur immédiat du menu.
⇦	Commute entre les éléments du menu d'un même niveau .	Incrémenter/décrémenter un paramètre de 1, choisir entre plusieurs possibilités.
⇨		
ENTER	Appeler un sous-menu, démarrer le mode éditeur.	Confirmer une entrée.

Sujet à modifications sans préavis

5.2.1 Affichage dans la barre des symboles

Table 15 Symboles

Symbole	Signification	Description
	Alimentation externe	N'est affiché que lorsque l'appareil est configuré avec une alimentation externe. Clignotant : défaut de l'alimentation externe.
	Niveau batterie 1	Est affiché lorsque le FLOWSIC500 est configuré pour un fonctionnement sur batterie : état du premier pack de batterie Détails sur le niveau de remplissage de la batterie : → p. 57, §5.2.2.
	Niveau batterie 2	En cas d'alimentation externe : état de la batterie de sauvegarde. En cas de fonctionnement sur batterie : état du second pack de batterie. Détails sur le niveau de remplissage de la batterie : → p. 57, §5.2.2.
	Etat de l'appareil : défaut	Présence d'un défaut dans l'appareil, la mesure n'est pas valable.
	Etat de l'appareil : alarme	Présence d'une alarme dans l'appareil, la mesure est encore valable
	Evènement enregistré	Des évènements sont apparus depuis la dernière remise à 0 de la liste des évènements.
	Interrupteur de protection des paramètres métrologiques fermé	Les paramètres concernant la métrologie légale sont protégés de toute modification ; les modifications sont enregistrées dans le journal métrologique → p. 22, §2.9.2.
	Interrupteur de protection des paramètres métrologiques ouvert	Les paramètres concernant la métrologie légale peuvent être modifiés sans que les modifications soient enregistrées dans le journal métrologique.
	Mode configuration	Les paramètres de l'appareil peuvent être modifiés.

5.2.2 Affichage du niveau de remplissage de la batterie

Le symbole de la batterie se modifie en fonction du niveau de remplissage.

Table 16 Affichage du niveau de remplissage de la batterie

	Niveau de remplissage > 75 %
	Niveau de remplissage > 50 %
	Niveau de remplissage > 25 %
	Niveau de remplissage < 25 %
	Batterie presque vide, mais encore utilisée

- Lorsque le niveau de la batterie est inférieur à 10%, le dernier segment du symbole commence à clignoter.
- Lorsque la batterie est complètement vide, le symbole "vide" clignote et le FLOWSIC500 commute sur le second pack de batterie.

Sujet à modifications sans préavis

5.2.3 Affichage principal (sans l'option conversion de volume)

► Utiliser les touches ⇦ et ⇨ pour commuter entre les menus d'un même niveau.

► Pour passer à un niveau de menu plus bas, appuyer sur ENTER.

Affichage principal

Les informations suivantes sont affichées au niveau supérieur du menu d'écran :

Affichage principal	Description
V 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	V = volume absolu, non effaçable
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre le menu du FLOWSIC500.	
errV 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	errV = volume erroné : volume comptabilisé pendant la présence d'un défaut, effaçable
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre l'action : "Reset error volume“ (RAZ volume erroné) → "Remise à 0 du volume erroné" (p. 70).	
Q 0.000 m3/h VOG 0.000 m/s	Q = débit volumique VOG = vitesse gaz
Current events 1 Event	Evènements actuels (1 évènement est présent)
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre une liste des évènements actuellement présents. Vous pouvez passer d'un évènement à l'autre à l'aide des touches flèches.	
Event Summary 2 Events	Messages état mémorisés : évènements depuis la dernière RAZ de la liste des évènements (2 évènements sont apparus).
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre une liste des évènements mémorisés. Vous pouvez passer d'un évènement mémorisé à l'autre à l'aide des touches flèches.	
Last Event Reset 20.08.2012 10:30:52	Dernière RAZ de la liste des évènements
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre l'action : "Reset Event Summary“ (RAZ liste évènements) → "Remise à 0 du résumé des évènements" (p. 70).	

Sujet à modifications sans préavis

Navigation menu (sans l'option conversion de volume)

Quelques menus ne sont disponibles que si l'on est connecté en "Utilisateur" ou "Utilisateur autorisé" :

Niveau utilisateur:	G	Guest (Standard)	U	User (1) User (2) User (3)	A1 A2 A3	Authorized user (1) Authorized user (2) Authorized user (3)
Droits d'accès :	-	Caché	○	Vue	●	Démarrer/modifier

Chemin d'accès	G	U	A2+3	A1	Explication
Ecran principal : volume dans les conditions de mesure V	○	○	○	○	
Menu FLOWSIC500 : User	○	○	○	○	
Connecté en niveau utilisateur	●	●	●	●	→ p. 64, § 5.2.5.1
Login (connexion)	●	●	●	●	
Logout (déconnexion)	-	●	●	●	
Menu FLOWSIC500 : Device mode (mode capteur)	○	○	○	○	→ p. 64, § 5.2.5.2
Calibration mode (mode calibrage)	○	○	●	●	
Configuration mode (mode configuration)	○	○	●	●	
Menu FLOWSIC500 : Device information (information capteur)	○	○	○	○	→ p. 64, § 5.2.5.3
Measuring port (point de mesure)	○	○	○	○	
Serial number (numéro de série)	○	○	○	○	
Firmware Version (version firmware)	○	○	○	○	
Firmware Date (date firmware)	○	○	○	○	
Firmware CRC (CRC firmware)	○	○	○	○	
Metrology CRC (CRC métrologie)	○	○	○	○	
Min. oper. pressure (pression opérationnelle mini)	○	○	○	○	
Max. oper. pressure (pression opérationnelle maxi)	○	○	○	○	
Meter factor (facteur compteur)	○	○	○	○	
Frequency at Qr [Hz] (fréquence à Qr [Hz])	○	○	○	○	
FLOWSIC500 menu: System settings (paramétrage système)	○	○	○	○	→ p. 65, § 5.2.5.4
Power supply (alimentation) (1) [%]	○	○	●	●	
Power supply (alimentation) (2) [%]	○	○	●	●	
Date	○	○	●	●	
Time (heure)	○	○	●	●	
Timezone (fuseau horaire)	○	○	●	●	
Language (langue)	○	●	●	●	
Symbols (symboles)	○	○	○	○	
LCD test	○	●	●	●	
FLOWSIC500 menu : Logbooks (journaux)	○	○	○	○	
Event logbook (journal évènements)	○	○	○	○	
Liste des évènements mémorisés	-	○	○	○	
Parameter logbook (journal paramètres)	○	○	○	○	
Metrology logbook (journal métrologique)	○	○	○	○	
FLOWSIC500 menu: Archives	○	○	○	○	→ p. 68, § 5.2.5.9
Gas hours (heures gaz)	○	○	●	●	
Gas day (jour gaz)	○	○	●	●	
Measuring period (période de mesure)	○	○	●	●	
Affichage principal : volumes erronés errV	○	○	●	●	
Affichage principal : débit dans les conditions de mesure / vitesse gaz)	○	○	○	○	
Affichage principal : Current Events (évènements actuels)	○	○	○	○	
List of current events (Liste des évènements actuels)	○	○	○	○	
Affichage principal : Event Summary (résumé des évènements)	○	○	○	○	
List of stored events (Liste des évènements mémorisés)	○	○	○	○	
Affichage principal : Last Event Reset (RAZ dernier évènement)	○	○	●	●	→ p. 70, § 5.2.11

Sujet à modifications sans préavis

5.2.4 Affichage principal (avec l'option conversion de volume)

► Utiliser les touches ⇦ et ⇨ pour commuter entre les menus d'un même niveau.

Pour passer à un niveau de menu plus bas, appuyer sur ENTER.

Les symboles sont affichés à l'écran en standard suivant la norme EN12405.
Des symboles régionaux différents peuvent être configurés.
Ce manuel utilise des symboles selon la norme EN12405.

Affichage principal (avec l'option conversion de volume)

Les informations suivantes sont affichées au niveau supérieur du menu d'écran :

Affichage principal	Description
Vb 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	V_b= volume dans des conditions normalisées , ininterrompu
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre le menu du FLOWSIC500.	
errVb 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	$^{err}V_b$ = volume erroné dans le conditions normalisées
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre l'action : "Reset error volume“ (RAZ volume erroné) → "Remise à 0 du volume erroné" (p. 70).	
$^{total}V_b$ 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	$^{total}V_b$ = volume total dans les conditions normalisées = V_b + $^{err}V_b$
V_m 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	V_m = volume total dans les conditions de mesure
$^{err}V_m$ 000000000 m³ 20.08.2012 10:30:52	$^{err}V_m$ = volume erroné : volume comptabilisé dans les conditions de mesure tandis qu'un défaut est présent, RAZ possible
Q 0.000 m3/h Qb 0.000 m3/h	Q = débit volumique mesuré Qb = débit volumique normalisé
SOS 430.00 m/s VOG 0.000 m/s	SOS = vitesse ultrasons actuelle mesurée VOG = vitesse gaz actuelle mesurée

Sujet à modifications sans préavis

Affichage principal	Description
p 3.532 bar T 25.42 °C	p = pression actuelle utilisée pour la conversion de volume T = température actuelle utilisée pour la conversion de volume
C 25.7368 K 0.9541	C = facteur de correction K = facteur de compressibilité
Z 0.99830 Zb 0.99812	Z = facteur de compression actuel du gaz utilisé pour la conversion de volume dans les conditions de mesure Z = facteur de compression actuel du gaz utilisé pour la conversion de volume dans les conditions normalisées
Current events 1 Event	Evènements actuels (1 évènement est présent)
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre une liste des évènements actuellement présents. Vous pouvez passer d'un évènement à l'autre à l'aide des touches flèches.	
Event Summary 2 Events	Messages état mémorisés : évènements depuis la dernière RAZ de la liste des évènements (2 évènements sont apparus).
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre une liste des évènements mémorisés. Vous pouvez passer d'un évènement mémorisé à l'autre à l'aide des touches flèches.	
Last Event Reset 20.08.2012 10:30:52	Dernière RAZ de la liste des évènements
↳ Un appui sur la touche ENTER ouvre l'action : "Reset Event Summary“ (RAZ liste évènements) → "Remise à 0 du résumé des évènements" (p. 70).	

Sujet à modifications sans préavis

Navigation dans les menus (avec l'option conversion de volume)

Quelques menus ne sont disponibles que si l'on est connecté en "Utilisateur" ou "Utilisateur autorisé" :

Niveau utilisateur:	G Guest (Standard)	U User (1) User (2) User (3)	A1 Authorized user (1) A2 Authorized user (2) A3 Authorized user (3)
Droits d'accès :	- Caché	○ Vue	● Démarrer/modifier

Chemin d'accès	G	U	A2+3	A1	Explication
Affichage principal : volume normalisé Vb	○	○	○	○	
Menu FLOWSIC500 : User	○	○	○	○	→ p. 64, § 5.2.5.1
Connecté en niveau utilisateur	●	●	●	●	
Login (connexion)	●	●	●	●	
Logout (déconnexion)	-	●	●	●	
Menu FLOWSIC500 : Device mode (mode capteur)	○	○	○	○	→ p. 64, § 5.2.5.2
Calibration mode (mode calibrage)	○	○	●	●	
Configuration mode (mode configuration)	○	○	●	●	
Menu FLOWSIC500 : Device information (information capteur)	○	○	○	○	p. 64, § 5.2.5.3
Measuring port (point de mesure)	○	○	○	○	
Serial number (numéro de série)	○	○	○	○	
Firmware Version (version firmware)	○	○	○	○	
Firmware Date (date firmware)	○	○	○	○	
Firmware CRC (CRC firmware)	○	○	○	○	
Metrology CRC (CRC métrologie)	○	○	○	○	
Min. oper. pressure (pression opérationnelle mini)	○	○	○	○	
Max. oper. pressure (pression opérationnelle maxi)	○	○	○	○	
Meter factor (facteur compteur)	○	○	○	○	
Frequency at Qr (fréquence à Qr)	○	○	○	○	
FLOWSIC500 menu: System settings (paramétrage système)	○	○	○	○	→ p. 65, § 5.2.5.4
Power supply (alimentation) (1)	○	○	●	●	
Power supply (alimentation) (2)	○	○	●	●	
Date	○	○	●	●	
Time (heure)	○	○	●	●	
Timezone (fuseau horaire)	○	○	●	●	
Language (langue)	○	●	●	●	
Symbols (symboles)	○	○	○	○	
LCD test	○	●	●	●	
FLOWSIC500 menu: Conversion (correction)	○	○	○	○	→ p. 66, § 5.2.5.5
Conversion: References (correction : références)	○	○	○	○	
Standard pressure (pression standard)	○	○	●	●	
Standard temperature (température standard)	○	○	●	●	
Ref. conditions (conditions références)	○	○	●	●	
Atmospheric pressure (pression atmosphérique)	○	○	●	●	
Conversion: Calculation (correction : calcul)	○	○	○	○	
Calc. methods (méthodes de calcul)	○	○	●	●	
Calc. interval (intervalle de calcul)	○	○	●	●	
K-factor (fixed) (facteur K, fixe)	○	○	●	●	
Conversion: Gas composition (correction : composition du gaz)	○	○	○	○	
Density entry type (type d'entrée de la densité)	○	○	●	●	
Reference density (densité de référence)	○	○	●	●	
Relative density (densité relative)	○	○	●	●	
CO2 [mol%]	○	○	●	●	
N2 [mol%]	○	○	●	●	
H2 [mol%]	○	○	●	●	
Heating value (pouvoir calorifique)	○	○	●	●	
Heating value unit (unité pouvoir calorifique)	○	○	●	●	
FLOWSIC500 menu : Pressure parameters (paramètres pression)	○	○	○	○	→ p. 67, § 5.2.5.6
p Sensor type (type capteur pression p)	○	○	○	○	

Sujet à modifications sans préavis

Chemin d'accès	G	U	A2+3	A1	Explication
p Sensor serial number (numéro de série capteur pression p)	○	○	○	○	
p Lower alarm limit (seuil alarme bas pression p)	○	○	●	●	
p Upper alarm limit (seuil alarme haut pression p)	○	○	●	●	
p Default value (valeur par défaut de pression p)	○	○	●	●	
p Unit (unité de pression p)	○	○	●	●	
p Adjust offset (réglage offset pression p)	○	○	●	●	
p Adjust factor (facteur de réglage de pression p)	○	○	●	●	
FLOWSIC500 menu : Temperature parameters (paramètres température)	○	○	○	○	→ p. 68, § 5.2.5.7
T Sensor type (type capteur température)	○	○	○	○	
T Sensor serial number (numéro de série capteur température)	○	○	○	○	
T Lower alarm limit (seuil bas alarme température)	○	○	●	●	
T Upper alarm limit (seuil haut alarme température)	○	○	●	●	
T Default value (valeur par défaut température)	○	○	●	●	
T Unit (unité température)	○	○	●	●	
T Adjust offset (réglage offset température)	○	○	●	●	
T Adjust factor (réglage facteur température)	○	○	●	●	
FLOWSIC500 menu : Logbooks (journaux)	○	○	○	○	
Event logbook (journal évènements)	○	○	○	○	
List of stored events (Liste des évènements mémorisés)	-	○	○	○	
Parameter logbook (journal paramètres)	○	○	○	○	
Metrology logbook (journal métrologique)	○	○	○	○	
FLOWSIC500 menu: Archives	○	○	○	○	→ p. 68, § 5.2.5.9
Gas hour (heure gaz)	○	○	●	●	
Gas day (jour gaz)	○	○	●	●	
Measuring period (période de mesure)	○	○	●	●	
Affichage principal : errVb	○	○	●	●	→ p. 70, § 5.2.10
Affichage principal : totalVb	○	○	○	○	
Affichage principal : Vm	○	○	○	○	
Affichage principal : errVm	○	○	○	○	
Affichage principal : Q/Qb	○	○	○	○	
Affichage principal : SOS/VOG	○	○	○	○	
Affichage principal : p/T	○	○	○	○	
Affichage principal : facteur C	○	○	○	○	
Affichage principal : Z/Zb	○	○	○	○	
Affichage principal : Current Events (évènements actuels)	○	○	○	○	
Liste des évènements actuels	○	○	○	○	
Affichage principal : Event Summary (résumé des évènements)	○	○	○	○	
List of stored events (Liste des évènements mémorisés)	○	○	○	○	
Affichage principal : Last Event Reset (RAZ dernier évènement)	○	○	●	●	→ p. 70, § 5.2.11

Sujet à modifications sans préavis

5.2.5 Menu FLOWSIC500

5.2.5.1 User (Utilisateur)

User	Niveau d'utilisation, sans connexion : invité → "Changement de niveau utilisateur" (p. 69) Connexion en tant que : ● User (1) ● User (2)* ● User (3)* ● Authorized user (1) ● Authorized user (2)* ● Authorized user (3)* * si activé

5.2.5.2 Device mode (Mode appareil)

Calibration mode	Affiche si le mode calibrage pour le test du débit est enclenché ou non, démarre et arrête le mode de calibrage En mode calibrage, le message "CALIBRATION MODE" clignote sur l'écran principal avec le facteur d'impulsion effectif pour le calibrage (réglé en usine). Le FLOWSIC500 envoie sur la sortie binaire DO_1 (→ p. 38, §3.4.6.1) des impulsions test avec une fréquence maxi possible de 2 kHz à 120% Q_{max}. Pour le calibrage et le contrôle du débit, voir le document "E_86770 : Calibration Instructions for the Ultrasonic Gas Flow Meter FLOWSIC500"
Configuration mode	Affiche si le mode configuration est enclenché ou non Démarrer et arrêter le mode configuration : → "Démarrer le mode configuration" (p. 69)

5.2.5.3 Device information (Information produit)

Measuring port	Désignation du lieu de mesure
Numéro de série	Numéro de série de l'appareil
Firmware Version	Version du firmware installée sur l'appareil
Firmware Date	Date de l'édition du firmware
Firmware CRC	Check sum du firmware
Metrology CRC	Check sum des paramètres concernés par la métrologie légale
Min. oper. pressure	Pression de service minimale
Max. oper. pressure	Pression de service maximale
Meter factor	Valeur de l'impulsion, rapport de la fréquence au débit [Imp/m^3]
Frequency at Qr	Fréquence pour surcharge débit Qr=1.2 Qmax

Sujet à modifications sans préavis

5.2.5.4 System settings (Réglages système)

<table>
<tr><td>Power supply (1)</td><td>● En fonctionnement sur batterie :
– niveau remplissage pack batterie 1 [%],
– confirmer échange pack batterie 1.
→ "Confirmer un changement de batterie" (p. 71)

● Avec alimentation externe :
– affichage : 100%</td></tr>
<tr><td>Power supply (2)</td><td>● En fonctionnement sur batterie :
– niveau remplissage pack batterie 2 [%],
– confirmer échange pack batterie 2.

● Avec alimentation externe :
– niveau batterie de sauvegarde,
– confirmer échange batterie de sauvegarde.

→ "Confirmer un changement de batterie" (p. 71)</td></tr>
<tr><td>Date</td><td>Date appareil, → "Déroulement de la mise en service" (p. 52)</td></tr>
<tr><td>Time</td><td>Heure appareil, → "Déroulement de la mise en service" (p. 52)</td></tr>
<tr><td>Timezone</td><td>Fuseau horaire réglé sur l'appareil</td></tr>
<tr><td>Language</td><td>Langue de l'affichage à l'écran,
Choix entre : anglais, allemand, russe

→ "Réglage de la langue" (p. 69)</td></tr>
<tr><td>Symbols</td><td>Symboles pour les affichages des mesures
Le réglage peut être modifié à l'aide du logiciel utilisateur FLOWgate.
Compteur de gaz
<table>
<tr><td></td><td>EN12405</td><td>PTB</td><td>GOST</td><td>API</td></tr>
<tr><td>Volume (en fonctionnement)</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>Vf</td></tr>
<tr><td>Débit (en fonctionnement)</td><td>Q</td><td>Q</td><td>Q</td><td>Qf</td></tr>
<tr><td>Vitesse du gaz</td><td>VOG</td><td>VOG</td><td>VOG</td><td>VOG</td></tr>
<tr><td>Vitesse du son</td><td>SOS</td><td>SOS</td><td>SOS</td><td>SOS</td></tr>
</table>
Compteur de gaz avec conversion de volume :
<table>
<tr><td></td><td>EN12405</td><td>PTB</td><td>GOST</td><td>API</td></tr>
<tr><td>Volume (en fonctionnement)</td><td>Vm</td><td>Vb</td><td>V</td><td>Vf</td></tr>
<tr><td>Volume (normalisé)</td><td>Vb</td><td>Vn</td><td>Vc</td><td>Vb</td></tr>
<tr><td>Débit (en fonctionnement)</td><td>Q</td><td>Q</td><td>Q</td><td>Qf</td></tr>
<tr><td>Débit (normalisé)</td><td>Qb</td><td>Qn</td><td>Qc</td><td>Qb</td></tr>
<tr><td>Pression (en fonctionnement)</td><td>p</td><td>p</td><td>p</td><td>Pf</td></tr>
<tr><td>Pression (normalisée)</td><td>Pb</td><td>pn</td><td>Pc</td><td>Pb</td></tr>
<tr><td>Température (en fonctionnement)</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>Tf</td></tr>
<tr><td>Température (normalisée)</td><td>Tb</td><td>Tn</td><td>Tc</td><td>Tb</td></tr>
<tr><td>Vitesse du gaz</td><td>VOG</td><td>VOG</td><td>VOG</td><td>VOG</td></tr>
<tr><td>Vitesse du son</td><td>SOS</td><td>SOS</td><td>SOS</td><td>SOS</td></tr>
<tr><td>Facteur K (constante)</td><td>K</td><td>K</td><td>K</td><td>s</td></tr>
<tr><td>Facteur de correction</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td><td>C</td></tr>
<tr><td>Z (mesure)</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Z</td><td>Zf</td></tr>
<tr><td>Z (normalisé)</td><td>Zb</td><td>zn</td><td>Zc</td><td>Zb</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>LCD test</td><td>Test écran, → "Tester l'affichage" (p. 71)</td></tr>
</table>

Sujet à modifications sans préavis

5.2.5.5 Correction (uniquement pour appareils avec conversion de volume)

References (Références)

Standard pressure	Pression normalisée [unité correspondant à l'affichage]
Standard temperature	Température normalisée [unité correspondant à l'affichage]
Ref. conditions	Conditions de référence de densité et de pouvoir calorifique Affichage : T1/T2/p2 T1 = température de référence pouvoir calorifique T2 = température de référence densité relative/densité normalisée p2 = pression de référence densité relative/densité normalisée/
Atmospheric pressure	Pression ambiante [unité correspondant à l'affichage] Entrée nécessaire en cas de version avec enregistreur de pression relative

	T1	T2	p2
Jeu 1	25 °C	0 °C	1.01325 bar (a)
Jeu 2	0 °C	0 °C	1.01325 bar (a)
Jeu 3	15 °C	15 °C	1.01325 bar (a)
Jeu 4	60 °F	60 °F	14.7347 psi (a)
Jeu 5	60 °F	60 °F	14.7300 psi (a)
Jeu 6	25 °C	20 °C	1.01325 bar (a)

Calculation (Calcul)

Calculation method	Méthode de calcul du facteur de compressibilité Choix de : ● SGERG88, ● AGA 8 Gross méthode 1 ● AGA 8 Gross méthode 2 ● AGA NX-19 ● AGA NX-19 mod. ● AGA NX-19 mod. GOST ● GERG91 mod. ● Valeur fixe
Calculation interval	Temps de cycle d'actualisation des mesures (pression, température) et du calcul du facteur K Choix : 3 s, 10 s, 20 s, 30 s, 60 s
K-factor (fixed)	Entrée du facteur pour la méthode "Valeur fixe" et valeur de remplacement, lorsque le calcul du facteur K est perturbé.

Sujet à modifications sans préavis

Gas composition (Composition gaz) (uniquement pour les appareils avec option conversion de volume)

Density entry type	Choix de : densité normalisée, densité relative En fonction du choix, le menu "Reference density"(Densité normalisée) ou le menu "Relative density" (densité relative) est affiché.
Reference density	Densité normalisée du gaz dans les conditions de référence
Relative density	Densité relative, rapport entre la densité du gaz et celle de l'air dans les conditions de référence
CO2	Part de CO_2 dans le gaz [% mol]
N2	Part de N_2 dans le gaz [[% mol
H2	Part de H_2 dans le gaz [[% mol
Heating value	Pouvoir calorifique du gaz dans les conditions de référence
Heating value unit	Unité du pouvoir calorifique Choix de : Default , MJ/m³, kWh/m³, BTU/ft³ Default = réglage standard correspondant au système d'unités choisi (SI ou US), configuré selon la commande

Le choix de la méthode de calcul détermine les seuils d'entrée autorisés des composants du gaz ainsi que la pression et la température.

5.2.5.6 **Pressure parameters (Paramètres de pression) (uniquement pour les appareils avec option conversion de volume)**

IMPORTANT :
Toutes les valeurs d'entrée des paramètres de pression se rapportent à la pression absolue.

p Sensor type	Affichage du capteur de pression configuré
p Sensor serial number	Numéro de série du capteur de pression attendu par l'appareil, préréglé
p Lower alarm limit	Seuil inférieur alarme du capteur de pression
p Upper alarm limit	Seuil supérieur alarme du capteur de pression
p Default value	Valeur fixe/de remplacement de la pression à mesurer [unité correspondant à l'affichage] La valeur entrée est utilisée comme valeur de remplacement pour la configuration avec correction TZ ainsi qu'en cas de dysfonctionnement de la mesure de pression.
p Unit	Unité de pression, utilisée pour l'entrée et l'affichage Choix de : Default, bar, psi, kPa, MPa, kg/cm2 Default = réglage standard correspondant au système d'unités choisi (SI ou impérial), configuré selon la commande
p Adjust offset	Offset de calibrage du capteur de pression [unité correspondant à l'affichage]
p Adjust factor	Facteur de calibrage du capteur de pression

Sujet à modifications sans préavis

5.2.5.7 Temperature parameters (Paramètres de température) (uniquement pour les appareils avec option conversion de volume)

T Sensor type	Affichage du capteur de température configuré
T Sensor serial number	Numéro de série du capteur de température attendu par l'appareil, pré-réglé
T Lower alarm limit	Seuil inférieur alarme du capteur de température
T Upper alarm limit	Seuil supérieur alarme du capteur de température
T Default value	Valeur fixe/de remplacement de la température à mesurer [unité correspondant à l'affichage] La valeur entrée est utilisée comme valeur de remplacement en cas de dysfonctionnement de la mesure de température .

T Unit	Unité de température, utilisée pour l'entrée et l'affichage Choix de : Default, ° C, ° F, K, °R Default = réglage standard correspondant au système d'unités choisi (SI ou impérial), configuré selon la commande
T Adjust offset	Offset de calibrage du capteur de température [unité correspondant à l'affichage]
T Adjust factor	Facteur de calibrage du capteur de température

5.2.5.8 Logbooks (Journaux)

Event logbook	Nombre d'entrées actuellement mémorisées/nombre max. Appuyer sur ENTER pour avoir une vue détaillée. La vue détaillée montre le type d'évènement, un texte court et l'horodatage.
Parameter logbook	Nombre d'entrées actuellement mémorisées/nombre max.
Metrology logbook	Nombre d'entrées actuellement mémorisées/nombre max.

5.2.5.9 Archives

Gas hour	Heure de facturation pour l'archive journalière Plage d'entrée : 00:00 ... 23:59 Default : 06:00
Gas day	Jour de facturation pour l'archive mensuelle Plage d'entrée : 1 ... 28 Default : 1
Measuring period	Détermine la période d'archivage de la facturation. Choix : 3 min, 5 min,15 min, 30 min, 60 min Default : 60 min

Sujet à modifications sans préavis

5.2.6 Changement de niveau utilisateur

1 Appeler le menu "User" (Utilisateur).
2 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
3 Choisir le niveau souhaité à l'aide des touches flèches.
4 Confirmer avec ENTER.
Le curseur clignote sous la première position du paramètre.
5 Entrer le mot de passe :
- Utiliser les flèches pour augmenter ou diminuer de 1 la première position du mot de passe jusqu'à ce que le chiffre correct soit affiché.
- Confirmer avec ENTER.
Le curseur clignote sous la seconde position du mot de passe.
- Recommencer pour toutes les autres positions de la date.
- Après confirmation de la dernière position du mot de passe, vous etes connecté avec le niveau choisi.

Les utilisateurs suivants sont préréglés en usine :
- Utilisateur (1), mot de passe : 1111
- Utilisateur autorisé (1), mot de passe : 2222

► Changer le mot de passe après la première connexion via le logiciel utilisateur FLOWgate.

5.2.7 Réglage de la langue

1 Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*System settings*" (Réglages système).
2 Appeler le menu "*Language*" (langue).
3 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
4 Sélectionner la langue souhaitée à l'aide des touches à flèche.
5 Confirmer avec ENTER.
Le texte affiché à l'écran se trouve maintenant dans la langue souhaitée.

5.2.8 Changer le mode de fonctionnement de l'appareil

Les modes configuration et calibrage du FLOWSIC500 peuvent être activés indépendamment l'un de l'autre.

5.2.8.1 Démarrer et arrêter le mode configuration

Démarrer le mode configuration

1 Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*Device mode*" (mode appareil).
2 Appeler "*Configuration mode*" (mode configuration).
3 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
4 Sélectionner "ON" avec la flèche.
5 Confirmer avec ENTER.
Le mode configuration démarre.
Le symbole est affiché dans la barre des symboles de l'écran.

Terminer le mode configuration.

1 Appeler "*Configuration mode*" (mode configuration).
2 Sélectionner "ON" avec la flèche.
3 Confirmer avec ENTER.
Le mode configuration s'arrête.

Sujet à modifications sans préavis

5.2.8.2 Démarrer et arrêter le mode calibrage

Le mode calibrage peut être démarré et arrêté de la même manière que le mode configuration (→ p. 70, § 5.2.8.2).

En mode calibrage, le message "CALIBRATION MODE" clignote sur l'écran principal avec le facteur d'impulsion effectif pour le calibrage (réglé en usine).

Le FLOWSIC500 envoie sur la sortie binaire DO_1 (343.4.6.1) des impulsions test avec une fréquence maxi possible de 2 kHz à 120% Qmax.

5.2.9 Modification des paramètres

Valeurs numériques

1 Démarrer le mode configuration (→ p. 69).
2 Dans le menu, appeler le paramètre souhaité.
3 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
Le curseur clignote sous la première position du paramètre.
4 Utiliser les flèches pour augmenter ou diminuer de 1 la position choisie jusqu'à ce que le chiffre correct soit affiché.
5 Confirmer avec ENTER.
Le curseur clignote sous la seconde position du paramètre.
6 Recommencer pour toutes les autres positions du paramètre.

Listes de sélection

1 Démarrer le mode configuration (→ p. 69).
2 Dans le menu, appeler le paramètre souhaité.
3 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
4 Utiliser les touches flèches pour sélectionner une entrée.
5 Confirmer avec ENTER.

5.2.10 Remise à 0 du volume erroné

1 Sur l'affichage principal, passer sur l'affichage du volume erroné.
2 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
3 Sélectionner "OK" avec la flèche.
4 Confirmer avec ENTER.
Le volume erroné est remis à 0.

5.2.11 Remise à 0 du résumé des évènements

1 Passer sur l'affichage "*Event Summary*" (résumé des évènements) sur l'affichage principal.
2 Un appui sur la touche ENTER ouvre une liste des évènements mémorisés.
3 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
4 Sélectionner "OK" avec la flèche.
5 Confirmer avec ENTER.
Le résumé des évènements est remis à 0.

Sujet à modifications sans préavis

5.2.12 Confirmer un changement de batterie

Lorsque vous avez changé une batterie, confirmez ce changement à l'écran.

1 Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*System setting*s" (Réglages système).
2 Passer sur l'affichage de l'état de la batterie changée, par ex "Power Supply" (alimentation) (1).
3 Pour démarrer le mode édition, appuyer sur ENTER.
4 Sélectionner "OK" avec la flèche.
5 Confirmer avec ENTER.

5.2.13 Tester l'affichage

1 Aller dans le menu du FLOWSIC500 et passer dans le sous-menu "*System setting*s" (Réglages système).
2 Appeler "LCD Test".
3 Pour démarrer le test LCD, appuyer sur ENTER.

Sur l'écran tous les segments de l'affichage sont activés et désactivés 3 fois. Des segments défectueux sont alors facilement détectables.

Sujet à modifications sans préavis

5.3 Utilisation via l'interface optique

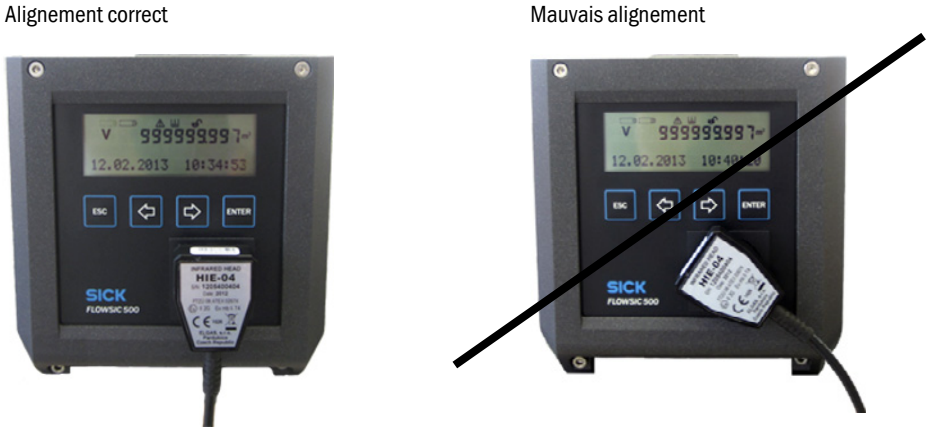
Une communication avec l'appareil peut être établie à l'aide de l'interface optique et de l'adaptateur infrarouge/USB HIE-04 (n° article 6050502).

Le FLOWSIC500 peut être paramétré via cette interface. L'adaptateur infrarouge dispose d'une interface USB 2.0. Il est alimenté par un PC via cette interface à l'aide de laquelle il transmet les données du FLOWSIC500.

Pour faire fonctionner l'adaptateur avec un PC, il faut préalablement installer un pilote sur ce dernier.
Ce pilote se trouve sur le CD produit fourni.

1 Ne pas raccorder le connecteur USB. Installer en premier le pilote.
2 Raccorder le connecteur USB au PC.
3 Raccorder l'adaptateur infrarouge comme représenté (→ Figure 33) à l'interface infrarouge ; il doit tenir par un aimant intégré dans la tête de lecture.

Figure 33 Alignement de l'adaptateur infrarouge



4 Activer l'interface données optique sur le FLOWSIC500 en appuyant sur une touche quelconque de l'écran.
5 Démarrer la liaison avec le PC.
Lorsqu'une liaison a été créée avec l'adaptateur, l'interface optique du FLOWSIC500 reste active jusqu'à ce que l'adaptateur soit ôté.
Pendant la connexion l'affichage à l'écran et l'interface optique restent actifs.

5.4 Logiciel d'utilisation FLOWgate500

Pour utiliser le logiciel FLOWgate500, voir le "Software Manual FLOWgate500".
Le manuel du logiciel se trouve sur le CD produit fourni.
Le manuel du logiciel est en outre disponible via la fonction "Aide" du FLOWgate500.

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

6 Dépannage

Contacter le SAV
Messages d'état
Autres messages du journal d'évènements

Sujet à modifications sans préavis

6.1 Contacter le SAV

Lorsqu'il y a des défauts que vous ne pouvez pas réparer vous même, contactez le SAV de SICK.

- En Allemagne :
  E-Mail : info.pa@sick.de
  Téléphone : +49 (0) 211 – 5301 – 401
- Dans les autres pays :
  Adressez vous à la filiale locale de SICK ou au support technique :
  E-Mail : helpdesk.pa@sick.de
  Téléphone : +4907641 469 1277

Afin que le SAV puisse mieux comprendre les défauts constatés, il est possible d'établir un fichier diagnostic à l'aide du logiciel utilisateur FLOWgate. Pour utiliser le logiciel FLOWgate500, voir le "Software Manual FLOWgate500".

6.2 Messages d'état

Table 17 Messages d'information

Message d'état	Description/Remède
I-1017	Le firmware de l'appareil a été changé.
I-1018	L'appareil a été redémarré.
I-1019	Le mode configuration est activé. → p. 69, § 5.2.8.1, "Démarrer et arrêter le mode configuration"
I-1020	L'interrupteur de protection métrologique est ouvert.→ p. 22, § 2.9.1, "Interrupteur de protection des paramètres d'étalonnage"

Table 18 Messages d'avertissement

Message d'état	Description/Remède
W-2001	Le journal des évènements est plein à 90%. Le journal des évènements peut être lu, mémorisé et remis à 0 avec le logiciel utilisateur FLOWgate500.
W-2002	Le journal métrologique est plein. Les paramètres métrologiques ne peuvent être modifiés qu'après ouverture de l'interrupteur de protection métrologique. Le journal métrologique peut être remis à 0 avec le logiciel utilisateur FLOWgate500. → p. 73, § 6 "Dépannage"
W-2003	Plus d'impulsions que permis doivent être envoyées sur la sortie impulsion. Veuillez vérifier si le débit actuel est supérieur au débit maximum. Si le débit se trouve dans la plage autorisée, vérifiez si l'échelle de la sortie (= facteur d'impulsion) est correcte. → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV"
W-2008	La mesure de débit se trouve dans l'état "Alarme". Faites vérifier l'appareil par le SAV. → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV"
W-2009	Le débit mesure se trouve en dehors des seuils d'alerte réglés. Vérifiez les conditions actuelles de mesure ou adaptez les seuils. Les seuils d'alerte peuvent être réglés avec le logiciel FLOWgate500. W-2009 = débit en dessous du seuil, W-2010 = débit au-dessus du seuil
W-2010	
W-2016	La batterie 1 est en panne. → p. 82, § 7.3.2 "Changement du pack de batterie"

Sujet à modifications sans préavis

Message d'état	Description/Remède
W-2017	La batterie 2 est en panne. ● Avec alimentation externe : → p. 81, § 7.2.2 "Echange de la batterie de sauvegarde" ● En fonctionnement sur batterie : → p. 82, § 7.3.2 "Changement du pack de batterie"
W-2018	L'alimentation externe est en panne. Vérifiez le raccordement et le fonctionnement de l'alimentation externe. → p. 40, § 3.4.8 "Fonctionnement avec alimentation externe".

Sujet à modifications sans préavis

Table 19 Messages défaut

Message d'état	Description/Remède
E-3001	Le journal des évènements est plein. Vérifiez le journal des évènements. Le journal des évènements peut être remis à 0 avec le logiciel utilisateur FLOWgate500.
E-3006	Défaut de CRC → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV".
E-3007	Heure invalide → p. 52, § 4.1 "Déroulement de la mise en service".
E-3009	Le FLOWSIC500 est en mode calibrage. → p. 70, § 5.2.8.2, "Démarrer et arrêter le mode calibrage".
E-3010	Le capteur de température est en panne. Le FLOWSIC500 utilise la valeur de remplacement paramétrée. → p. 84, § 7.5 "Remplacement d'un capteur de pression ou température externe" → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV".
E-3012	Le capteur de pression est en panne. Le FLOWSIC500 utilise la valeur de remplacement paramétrée. → p. 84, § 7.5 "Remplacement d'un capteur de pression ou température externe" → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV".
E-3013	L'appareil est en dehors de la plage de pression opérationnelle autorisée. Vérifier Pmin/Pmax par rapport à la pression.
E-3014	La mesure de débit se trouve dans l'état "Défaut". → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV".
E-3017	Le facteur K n'a pas pu être calculé. Vérifiez les valeurs entrées pour la composition du gaz par rapport aux conditions de références et aux conditions normalisées. → p. 60, § 5.2.4 "Affichage principal (avec l'option conversion de volume)".
E-3018	Ecoulement inversé Le volume inversé rentrant est plus grand que le volume préconfiguré pour le tampon (→ p. 17, §). Si de plus grands écoulements inverses se produisent de manière régulière, contactez le SAV pour faire adapter le volume préconfiguré. → p. 74, § 6.1 "Contacter le SAV".
E-3019	La température / pression mesurée du gaz est en dehors des seuils autorisés. E-3019 = la température du gaz est en-dessous du seuil d'alarme E-3020 = la température du gaz est au-dessus du seuil d'alarme E-3021 = la pression du gaz est en-dessous du seuil d'alarme E-3022 = la pression du gaz est au-dessus du seuil d'alarme Vérifiez les valeurs des seuils d'alarme paramétrés. → p. 68, § 5.2.5.7 "Paramètre température"
E-3020	
E-3021	
E-3022	

Sujet à modifications sans préavis

6.3 Autres messages du journal d'évènements

Le FLOWSIC500 mémorise tous les messages d'état (→ p. 74, § 6.2) ainsi que d'autres messages complémentaires sur les évènements et les changements d'état dans le journal d'évènements.

Chaque code message est complété d'un symbole (+) ou (-), pour repérer un message entrant = (+) ou un message sortant = (-).

Table 20 Messages d'information dans le journal d'évènements

Message d'état	Description/Remède
I-1001	Le journal d'évènements a été remis à zéro.
I-1002	Le journal de paramétrage a été remis à zéro.
I-1003	Le journal métrologique a été remis à zéro.
I-1004	L'archive de la période de mesure a été remise à zéro.
I-1005	L'archive journalière a été remise à zéro.
I-1006	L'archive mensuelle a été remise à zéro.
I-1010	La liste des évènements a été remise à zéro.*)
I-1011	L'heure a été activée. *)
I-1012	Les totalisateurs ont été remis à 0.
I-1013	Les totalisateurs erronés ont été remis à 0.*)
I-1014	Tous les paramètres ont été réinitialisés ou un groupe de paramètres a été réinitialisé.*)
I-1021	La batterie (1) a été remplacée.
I-1022	La batterie (2) a été remplacée.
I-1023	Les totalisateurs ont été préréglés.*)

Table 21 Messages d'alarme dans le journal des évènements

Message d'état	Description/Remède
W-2011	Le nombre de mesures valables (performance de la mesure de débit) est nettement plus faible que la normale.*)
W-2012	La précision de mesure de débit est diminuée.*)
W-2013	Le débit est supérieur à 120% Q_{max}.

Table 22 Messages défaut dans le journal des évènements

Message d'état	Description/Remède
E-3002	Le CRC des totaliseurs n'est pas valide.
E-3003	Le CRC du firmware n'est pas valide.
E-3004	Paramètre non valide.*)
E-3005	Le CRC de l'archive / journaux n'est pas valide.*)
E-3015	Défaut matériel de la mesure de débit.*)
E-3016	Le nombre de mesures valables (performance de la mesure de débit) n'est pas suffisant.*)

Des données complémentaires comme par ex. état, contenus compteurs, mesure et paramètres au moment d'un évènement donné sont enregistrées dans le journal des évènements.

Ces évènements ou messages sont repérés par le symbole *). Les données peuvent être lues et sauvegardées via le logiciel utilisateur FLOWgate500 (→ p. 72, § 5.4).

Sujet à modifications sans préavis

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

7 Maintenance

Informations sur la manipulation des batteries au lithium
Maintenance avec alimentation externe
Maintenance avec alimentation sur batterie
Test d'un capteur de pression ou température
Remplacement d'un capteur de pression ou température externe

Sujet à modifications sans préavis

7.1 Informations sur la manipulation des batteries au lithium

AVERTISSEMENT : risque d'explosion - risque de la sécurité intrinsèque

- ► Il faut utiliser exclusivement les batteries remplaçables de SICK portant les numéros 2064018 et 2065928.
- ► Ne pas utiliser de batterie endommagée, mais la mettre au rebut suivant la législation !

AVERTISSEMENT :

Ne pas transporter de pack batterie usagé par avion !

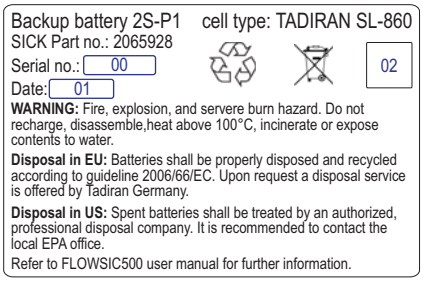
- ► Dans tous les cas démonter les packs de batterie avant d'expédier le FLOWSIC500 complet ou la cartouche de mesure.
- ► Pour des raisons de poids, les packs de batterie doivent toujours être démontés avant un transport aérien.

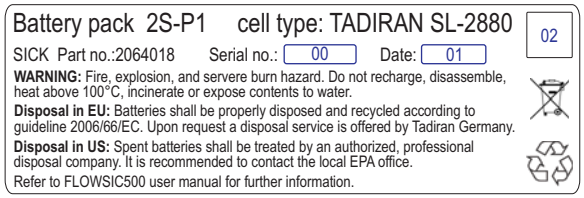
Les packs de batterie sont munis d'étiquettes précisant les informations essentielles sur le stockage et la mise au rebut.

Table 23 Marquage

Symbole	Signification
	Ne pas jeter avec les ordures ménagères.
	Recyclage

Figure 34 Marquage des packs de batterie


Backup battery 2S-P1 cell type: TADIRAN SL-860
SICK Part no.: 2065928
Serial no.: 00
Date: 01
02
WARNING: Fire, explosion, and servere burn hazard. Do not recharge, disassemble,heat above 100°C, incinerate or expose contents to water.
Disposal in EU: Batteries shall be properly disposed and recycled according to guideline 2006/66/EC. Upon request a disposal service is offered by Tadiran Germany.
Disposal in US: Spent batteries shall be treated by an authorized, professional disposal company. It is recommended to contact the local EPA office.
Refer to FLOWSIC500 user manual for further information.


Battery pack 2S-P1 cell type: TADIRAN SL-2880
02
SICK Part no.:2064018 Serial no.: 00 Date: 01
WARNING: Fire, explosion, and servere burn hazard. Do not recharge, disassemble, heat above 100°C, incinerate or expose contents to water.
Disposal in EU: Batteries shall be properly disposed and recycled according to guideline 2006/66/EC. Upon request a disposal service is offered by Tadiran Germany.
Disposal in US: Spent batteries shall be treated by an authorized, professional disposal company. It is recommended to contact the local EPA office.
Refer to FLOWSIC500 user manual for further information.

Variable	Description
00	Serial No.
01	Date
02	QR-Code → Order No. + 00

7.1.1 Informations sur le stockage et le transport

- ► Eviter un court-circuit entre les pôles des batteries :
  - stocker et transporter les batteries dans leur emballage original,
  - ou bien mettez de la bande isolante autocollante sur les pôles.
- ► Stocker dans un endroit frais (inférieur à 21 °C (70 °F)), sec et sans grandes variations de température.
- ► Protéger d'un ensoleillement permanent.
- ► Ne pas stocker à proximité d'une source de chaleur.

Sujet à modifications sans préavis

7.1.2 Informations sur la mise au rebut

En Europe

- ► Mettre au rebut les batteries au lithium suivant la directive batterie 2006/66/EU.
- ► En Allemagne, vous pouvez déposer les batteries au point de collecte du centre de recyclage local.

  En alternative, le fabriquant de batterie "Tadiran Germany" propose sur demande un service de retour.

  Contact :

  Téléphone : +49 (0) 6042 /954 -122

  Fax : +49 (0)6042/954-190

  www.tadiranbatteries.de

Aux USA

- ► Les batteries doivent être mises au rebut par une déchetterie homologuée.

  Identification des batteries au lithium :
  - Proper shipping name : Waste lithium Batteries
  - UN number : 3090
  - Label requirements : MISCELLANEOUS, HAZARDOUS WASTE
  - Disposal code : D003
- ► En cas de doute, contactez le bureau local de l'agence "Environmental Protection Agency" (EPA).

Dans les autres pays :

Observez les réglements nationaux sur la mise au rebut des batteries au lithium.

7.2 Maintenance en cas d'alimentation externe

7.2.1 Durée de vie de la batterie de sauvegarde

La batterie de sauvegarde a été calculée pour pallier, lorsqu'elle est neuve, une panne de l'alimentation pouvant durer jusqu'à 3 mois. En cas d'alimentation ininterrompue la durée de vie est d'au moins 10 ans pour un stockage à 25 °C (77° F).

Des pannes d'alimentation courtes et répétées réduisent la capacité restante de la batterie, de sorte qu'un échange sera recommandé .

En cas de panne de la tension d'alimentation et de la batterie de sauvegarde, les réglages de l'heure sont perdus et le FLOWSIC500 ne fait plus de mesures. Les contenus des compteurs et le paramétrage existant jusqu'à ce moment restent sauvegardés en permanence.

7.2.2 Echange de la batterie de sauvegarde

AVERTISSEMENT : risque d'explosion - risque de la sécurité intrinsèque

- ► Il faut utiliser exclusivement les batteries remplaçables de SICK portant les numéros 2064018 et 2065928.

1 S'assurer de la présence de la tension d'alimentation externe.
2 Ouvrir le capot de l'électronique (→ p. 35, §3.4.3).
3 Déconnecter la batterie de sauvegarde.
4 Retirer la batterie de sauvegarde
5 Installer une nouvelle batterie et la raccorder à BAT2.
6 Fermer le capot→ p. 35, §3.4.3
7 Confirmer le changement de batterie sur l'écran (→ p. 71, §5.2.12).

Sujet à modifications sans préavis

7.3 Maintenance en cas de fonctionnement sur batterie

7.3.1 Durée de vie du pack batterie

Dans des conditions d'utilisation normales, la durée de vie attendue des deux packs de batterie est de 5 ans.

La consommation du FLOWSIC500 augmente :

- en cas d'utilisation fréquente de l'afficheur,
- lors de l'utilisation de l'interface optique,
- par un usage fréquent de la sortie codeur (cycles de demande < 15 min).

En cas d'utilisation de la sortie galvaniquement isolée NAMUR (DO_0), il est recommandé d'avoir une alimentation externe en raison de la forte demande en courant.

La capacité des batteries diminue dans des conditions climatiques défavorables, comme, par exemple, en cas de températures particulièrement supérieures ou inférieures à 25 °C (77 ° F).

En cas de panne complète des deux batteries, les réglages de l'heure sont perdus et le FLOWSIC500 ne mesure plus.
Les contenus des compteurs ainsi que le paramétrage existant jusqu'à ce moment restent sauvegardés en permanence.

7.3.2 Changement du pack de batterie

AVERTISSEMENT : Danger d'explosion - risque de la sécurité intrinsèque
► Il faut utiliser exclusivement les batteries remplaçables de SICK portant les numéros 2064018 et 2065928.

Le niveau de charge du pack de batteries est affiché sous forme de symbole à l'écran.

Table 24 Niveau de la batterie

Symbole	Signification	Description
	Niveau pack batterie 1 (connexion BAT1)	Détails sur le niveau de remplissage de la batterie : → p. 57, § 5.2.2.
	Niveau pack batterie 2 (connexion BAT2)	

Lorsque le premier pack de batteries est complètement déchargé, le système bascule automatiquement sur le second pack.

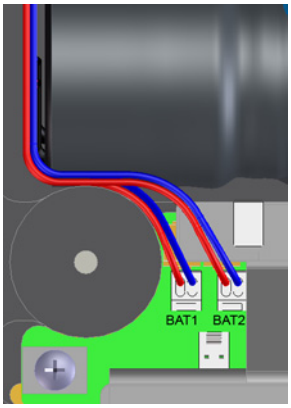
Lorsqu'un pack de batteries est déchargé, il faut au moins changer ce pack. Plus tard, lorsque le second pack de batteries devient faible, les deux packs doivent être échangés.

1 Vérifier sur l'écran quel pack de batterie est vide.
2 Ouvrir le capot de l'électronique (→ p. 35, § 3.4.3).
3 Déconnecter *uniquement* la connexion du pack de batteries vide.

IMPORTANT :
Ne déconnecter qu'une batterie à la fois pour assurer la continuité de l'alimentation !
Si les deux batteries doivent être changées en même temps, échanger impérativement en premier le pack vide, puis le pack encore en service.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 35 Connexions batterie sur la platine



4 Retirer le pack de batteries et le remplacer par un nouveau.
5 Rebrancher les connexions électriques.
Le FLOWSIC500 continue d'utiliser le second pack et commute ensuite sur le nouveau pack de batteries.
6 Fermer le capot→ p. 35, § 3.4.3
7 Confirmer le changement de batterie sur l'écran (→ p. 71, § 5.2.12).

7.4 Test d'un capteur de pression ou température

Un état de défaut d'un capteur est affiché comme évènement sur l'appareil.

1 Passer sur la vue principale "Current events" (évènements actuels).
2 Vérifier dans la liste la présence d'un évènement actif de type 'E-3010' (capteur de température en panne) ou 'E-3012' (capteur de pression en panne).
Si un de ces défauts est affiché, le capteur correspondant doit être changé → p. 84, § 7.5.

En cas de configuration de l'appareil avec capteurs de pression et température internes, le compteur de gaz ou la cartouche de mesure doivent être changés.

Si aucun défaut n'est affiché, le fonctionnement du capteur peut être testé par une comparaison de la mesure sur le FLOWSIC500 avec celle obtenue par un capteur de référence.

Sujet à modifications sans préavis

7.5 Remplacement d'un capteur de pression ou température externe

AVERTISSEMENT : risque en cas de mauvaise pièce de rechange

Le FLOWSIC500 et les capteurs de pression/température fournis sont en sécurité électrique intrinsèque.

- ► Il faut utiliser exclusivement les capteurs de pression/température fournis par SICK → p. 87, § 8.2.2.
- ► Les capteurs de pression/température peuvent être aussi connectés/déconnectés dans une zone dangereuse.
- ► Les capteurs de pression/température ne doivent être raccordés qu' aux connecteurs M8 repérés pour cela sur le FLOWSIC500.
- ► Aucune modification des connexions électriques n'est permise

7.5.1 Echange du capteur de pression

1 Vanne test trois voies : mettre le levier en position test (→ Table 13).
Vanne test Kamstrup : monter l'adaptateur sur le raccord test (n° article 2071841).

2 Ôter le capteur de la vanne test trois voies.
Pour cela dévisser lentement le raccord afin de pouvoir contrôler un échappement dû à la surpression.

3 Ôter le cache du connecteur.

4 Retirer le connecteur

5 Relier le connecteur à la prise M8 sur le FLOWSIC500.

6 Refixer le cache du connecteur.

7 Monter le nouveau capteur de pression au point de mesure pression repéré par "P_M" → p. 45, § 3.5.2.

8 Entrer le numéro de série du nouveau capteur dans le FLOWSIC500 avec le logiciel FLOWgate500.

9 Contrôler le fonctionnement à l'aide d'un calibrage du point de fonctionnement ou par contrôle de l'affichage (ôter l'adaptateur à la sortie test) avec comparaison à une mesure de référence.

***IMPORTANT :* test d'étanchéité**

SICK recommande d'effectuer un test d'étanchéité après l'échange du capteur.

7.5.2 Echange du capteur de température

Le capteur de température peut être enduit d'huile ou pâte conductrice de chaleur pour améliorer ses performances.

1 Dévisser l'écrou de sécurité et retirer le capteur de température de son tube de protection.

2 Ôter le couvercle du connecteur.

3 Retirer le connecteur

4 Introduire le connecteur du nouveau capteur à travers le couvercle du connecteur

5 Relier le connecteur à la prise M8 sur le FLOWSIC500.

6 Visser le couvercle du connecteur.

7 Monter le nouveau capteur de température dans le tube de protection → p. 49, § 3.5.3.

8 Entrer le numéro de série du nouveau capteur dans le FLOWSIC500 avec le logiciel FLOWgate500.

9 Contrôler le fonctionnement à l'aide d'un calibrage du point de fonctionnement ou par contrôle de l'affichage avec comparaison à une mesure de référence.

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

8 Accessoires et pièces de rechange

Accessoires
Pièces de rechange

Sujet à modifications sans préavis

8.1 Accessoires

8.1.1 Accessoires compteur de gaz

Description	N° article
Kit de montage pour installation compteur 2"/DN50 avec bride type ANSI150 (ASME B16.5)	2067402
Kit de montage pour installation compteur 3"/DN50 avec bride type ANSI150 (ASME B16.5)	2067403
Kit de montage pour installation compteur 4"/DN50 avec bride type ANSI150 (ASME B16.5)	2067404
Kit de montage pour installation compteur 6"/DN50 avec bride type ANSI150 (ASME B16.5)	2067405
Kit de montage pour installation compteur 2"/DN50 avec bride type PN16 (EN1092-1)	2067406
Kit de montage pour installation compteur 3"/DN50 avec bride type PN16 (EN1092-1)	2067407
Kit de montage pour installation compteur 4"/DN50 avec bride type PN16 (EN1092-1)	2067408
Kit de montage pour installation compteur 6"/DN50 avec bride type PN16 (EN1092-1)	2067409
Bouchon pour raccord de pression NPT 1/4"	2067398
Bouchon pour raccord de température G1/2"	2067401
Connecteur M12 (codage A) pour transmission de données	2067419
Connecteur M12 (codage B) pour alimentation électrique	2067420
Câble de liaison de 2 m pour transmission de données ; -25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F; avec connecteur (codage A) et embouts	2067422
Câble de liaison de 2 m pour transmission de données ; -25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F; avec connecteur (codage A) et embouts	2067423
Câble de liaison de 2 m pour transmission de données ; -40 °C ... +70 °C / -40 °F ... +158 °F; avec connecteur (codage A) et embouts	2067630
Câble de liaison de 5 m pour transmission de données ; -40 °C ... +70 °C / -40 °F ... +158 °F; avec connecteur (codage A) et embouts	2067631
Câble de liaison de 10 m pour alimentation électrique ; -25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F; avec connecteur (codage B) et embouts	2067424
Câble de liaison de 20 m pour alimentation électrique ; -25 °C ... +60 °C / -13 °F ... +140 °F; avec connecteur (codage B) et embouts	2067425
Câble de liaison de 10 m pour alimentation électrique ; -40 °C ... +70 °C / -40 °F ... +158 °F; avec connecteur (codage B) et embouts	2067632
Câble de liaison de 20 m pour alimentation électrique ; -40 °C ... +70 °C / -40 °F ... +158 °F; avec connecteur (codage B) et embouts	2067633
Alimentation en sécurité intrinsèque, JBZ-02 ; tension d'entrée 10,5... 15V, nominale 12V ; ATEX II(2)G [EX ib] IIC; DIN montage sur rail DIN ; indice de protection IP20 ; température de fonctionnement : -25°C... +60°C	6050601
Barrière de sécurité monocanal Series 9001 ; alimentation 12 V CC ; ATEX II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC/IIB T4 Gc; CSA Classe I, Division 2, Groups A, B, C, D ; indice de protection IP20/40 ; température de fonctionnement -20 °C ... +60 °C	6050603
Alimentation 253 V CA / 12 V CC ; tension de fonctionnement 12 V CC/1 A ; monophasée ; connexion à vis ; montage sur rail DIN NS 35, EN 60715; CUL listed; indice de protection IP20 ; température de fonctionnement : -25 °C ... 70 °C	6050642
Adaptateur infrarouge/USB HIE-04 ; fréquence de transmission jusqu'à 38400 baud ; USB 2.0; longueur câble 2,25 m ; ATEX II 2G Ex mb IIC T4 ; température de fonctionnement : -25 °C ... +60 °C; Indice de protection IP30	6050602
Kit tube de protection à visser G1/2 082 -40°C	2068735
Sécurité traction câble (protection contre manipulation)	2067397

Sujet à modifications sans préavis

8.1.2 Accessoires conversion de volume (option de l'appareil)

Description	N° article
Kit de raccordement pression -40 °C à 70 °C : vanne trois voies, raccord à bague coupante 6 mm, sortie test (coupleur Minimess)	2066281
Kit de raccordement pression -40 °C à 70 °C : vanne trois voies, raccord à bague coupante 1/4", sortie test (coupleur Minimess)	2071770
Kit de raccordement pression -25°C à 60°C : vanne test Kamstrup BDA04 (G1/4"), raccord à bague coupante	2071098
Kit raccordement tuyau DN4 RP1/4	2071841
Douille de protection thermomètre, joint pour utilisation de -25°C à 60°C	2068309
Douille de protection thermomètre, joint pour utilisation de -40°C à 70°C	2071768

8.2 Pièces de rechange

8.2.1 Pièces de rechange compteur de gaz

Description	N° article
Pack batterie (7,2 V ; 19 Ah) pour fonctionnement autonome du compteur	2064018
Batterie de sauvegarde (7,2 V ; 2,7 Ah) pour fonctionnement sur réseau en sécurité intrinsèque	2065928
Kit de remplacement cartouche pour 2"/DN50	2067510
Kit de remplacement cartouche pour 3"/DN50	2067511
Kit de remplacement cartouche pour 4"/DN100 et 6"/DN150	2067512
Jeu de joints pour remplacement cartouche 2"/DN50	2067394
Jeu de joints pour remplacement cartouche 3"/DN80	2067395
Jeu de joints pour remplacement cartouche 4"/DN100 + 6"/DN150	2067396

8.2.2 Pièces de rechange conversion de volume (option de l'appareil)

Description	N° article
EDT23 - capteur de pression numérique ; surpression 0 à 4 bar	2071175
EDT23 - capteur de pression numérique ; surpression 0 à 10 bar	2071174
EDT23 - capteur de pression numérique ; surpression 0 à 20 bar	2071176
EDT23 - capteur de pression numérique ; pression absolue 0,8 à 5,2 bar	2071178
EDT23 - capteur de pression numérique ; pression absolue 2 à 10 bar	2071179
EDT23 - capteur de pression numérique ; pression absolue 4 à 20 bar	2071180
EDT34 - thermomètre numérique -25 °C à +60 °C	2071181
EDT34 - thermomètre numérique -40 °C à +70 °C	2071777
Bouchon NPT 1/4"	2067398
Bouchon G1/4"	2067400
Raccord fileté pour tube de diamètre 6 mm	2071771
Raccord fileté pour tube de diamètre 1/4"	2069071
Adaptateur G1/4" sur NPT 1/4"	2072456

Sujet à modifications sans préavis

Sujet à modifications sans préavis

FLOWSIC500

9 Annexes

Conformités et caractéristiques techniques
Plans cotés
Etiquettes signalétiques
Brochage interne
Exemples d'installations

Sujet à modifications sans préavis

9.1 Conformités et caractéristiques techniques

9.1.1 Marquage CE

Le FLOWSIC500 a été développé, fabriqué et testé selon les directives européennes suivantes :

- Directive sur les appareils sous pression 97/23/CE
- Directive 94/9/CE (ATEX)
- Directive CEM 2004/108/CE
- Directive sur les appareils de mesure 2004/22/CE

La conformité avec les directives ci-dessus a été établie et l'appareil a reçu le marquage CE.

9.1.2 Compatibilité avec les normes

Le FLOWSIC500 est conforme aux normes et recommandations suivantes :

- OIML R137-1+2, 2012

  Compteurs de gaz - Partie 1: Exigences métrologiques et techniques ; Partie 2 : Contrôles métrologiques et essais de performance
- OIML D11

  Exigences générales pour les appareils électroniques de mesure
- EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

  Atmosphères explosives - Partie 0 : Equipement - Exigences générales ; Partie 11: protection de l'équipement par sécurité intrinsèque "i"
- IEC 60079-0: 2011 (édition 6)

  Atmosphères explosives - Partie 0 : Equipement - Exigences générales
- IEC 60079-11: 2011+Cor.: 2012 (édition 6)

  Atmosphères explosives - Partie 11: protection de l'équipement par sécurité intrinsèque "i"
- EN 61326-1:2006

  Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1 : exigences générales (IEC 61326-1 :2005)
- IEC 61326:2005

  Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM
- EN 61010-1:2010

  Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire -Partie 1: Exigences générales (IEC 61010-1:2010)
- IEC 61010-1:2010 + Cor.: 2011

  Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire -Partie 1: Exigences générales
- EN 12405-1+A2:2010-10

  Compteurs de gaz - Dispositifs de conversion - Partie 1 : conversion de volume

Sujet à modifications sans préavis

9.1.3 Caractéristiques techniques

Propriétés du compteur et paramètres de mesure		
Grandeurs mesurées	Volume réel, débit volumique réel	
Principe de mesure	Mesure de la différence de temps de parcours d'ultrasons	
Fluides à mesurer	Gaz naturel (sec, odorant), azote, air	
Plages de mesure	Débit volumique réel, DN 50	1,0 ... 160 m³/h (46 ... 5,650 cfh)
	Débit volumique réel, DN 80	2,5 ... 400 m³/h (88 ... 14,125 cfh)
	Débit volumique réel, DN 100	4 ... 650 m³/h (141 ... 22,955 cfh)
	Débit volumique réel, DN 150	4 ... 1,000 m³/h (141 ... 35,314 cfh)
Répétabilité	≤ 0.1%	
Précision	Classe de précision 1, seuil d'erreur typique : Q_{min} bis 0.1 Q_{max}: ≤ ± 1,0 % 0.1 Q_{max} à Q_{max} : ≤ ± 0,5 %	
	Classe de précision 1, seuil d'erreur maximum autorisé : Q_{min} à 0,1 Q_{max} : ≤ ± 2 % 0,1 Q_{max} à Q_{max} : ≤ ± 1 % Après calibrage débit à haute pression : ± 0,2% pour la pression d'essai, sinon ± 0,5%	
Fonctions diagnostic	Contrôle permanent des mesures	
Température gaz	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... 140 °F) ; En option : -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... 158 °F)	
Pression opérationnelle	PN16 (EN 1092-1, GOST 12815-80) : 0 bar (g) ... 16 bar (g) Classe 150 (ASME B16.5) : 0 bar (g) ... 20 bar (g)	
Conditions ambiantes		
Température ambiante	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... 140 °F) En option : -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... 158 °F)	
Température de stockage	-40 °C ... +80 °C (-40 °F ... 176 °F)	
Conditions électromagnétiques (CEM)	E2 selon OIML R137-1+2, 2012	
Conditions mécaniques	M2 selon OIML R137-1+2, 2012	
Homologations		
Conformités	→ p. 90, § 9.1	
Certifications Ex	IECEx	Ex ia [ia] IIB T4 Gb
	ATEX	II 2G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
	NEC/CEC (US/CA)	CSA: I. S. for Class 1 Division 1 Groups C&D T4, Ex/AEx ia IIB T4 Ga
Indice de protection	IP 66	
Sorties et interfaces		
Sorties binaires	3 sorties collecteur ouvert : non séparées galvaniquement , f_{max} = 10 Hz *ou* 1 sortie : selon EN 60947-5-6 (NAMUR), f_{max} = 2 kHz, isolée optiquement	Sortie de : ● Impulsions BF ● Impulsions HF ● Etat ● Codeur
Interfaces	RS-485 *en alternative* aux sorties binaires (alimentées en externe), Interface optique (selon EN62056-21 ($ 4.3)	
Installation		
Dimensions (L x H x P)	Voir plans cotés (→ p. 96, § 9.3)	
Poids	Voir plans cotés (→ p. 96, § 9.3)	
Matériau en contact avec le gaz	Aluminium AC-42100-S-T6	
Montage	Horizontal ou vertical avec 0xD voie d'entrée ou de sortie	
Raccordements électriques		
Tension	Alimentation en sécurité intrinsèque : 4.5 ... 16 V CC	
	y compris batterie de sauvegarde de 3 mois	
Consommation	≤ 100 mW	

Sujet à modifications sans préavis

Généralités	
Options	Version autonome du compteur (durée de vie typique de la batterie : plus de 5 ans)
Contenu de la livraison	Le contenu de la livraison dépend de l'appalication et des spécifications du client.

Table 25 Caractéristiques techniques (supplémentaires pour l'option conversion de volume)

Conversion de volume		
Précision	Classe de précision 0,5 Seuil maximum de défaut autorisé du facteur de conversion C : ≤ ± 0,5 % (dans les conditions de référence)	
Méthode de conversion	PTZ ou TZ	
Méthodes de calcul	● SGERG88, ● AGA 8 Gross méthode 1 ● AGA 8 Gross méthode 2 ● AGA NX-19	● AGA NX-19 mod. ● AGA NX-19 mod. GOST ● GERG91 mod. ● Valeur fixe
Journaux et archives		
Journaux	● Journal des évènements (1000 entrées) ● Journal de paramétrage (250 entrées) ● Journal métrologique (100 entrées)	
Archives	● Archive facturation (6000 entrées) ● Archive journalière (600 entrées) ● Archive mensuelle (25 entrées)	
Capteur de pression (uniquement pour les appareils avec option conversion de volume)		
Plages de mesure	Capteurs pression absolue	Capteurs pression relative
	0,8 ... 5,2 bar (a)	0 ... 4 bar (g)
	2,0 ... 10,0 bar (a)	0 ... 10 bar (g)
	4,0 ... 20,0 bar (a)	0 ... 20 bar (g)
Capteur de température (uniquement pour les appareils avec option conversion de volume)		
Plages de mesure	-25 ... +60 ° C	
	-40 ... +70 ° C (en option)	

Sujet à modifications sans préavis

9.1.4 Débits

Table 26 Débits

Taille nominale	Classe G	Plage de mesure [m³/h]	Plage de mesure [cfh]	Turn-down-ratio
DN50/2"	G 40	1.3 - 65	45.9 - 2,295.5	1 : 50
	G 65	2.0 - 100	70.6 - 3,530.5	1 : 50
	G 100	3.2 - 160	113.0 - 5,650.3	1 : 50
	G 100	1.6 - 160	56.5 - 5,650.3	1 : 100
	G 100	1.0 - 160	35.3 - 5,650.0	1 : 160
DN80/3"	G 100	3.2 - 160	113.0 - 5,650.0	1 : 50
	G 160	5.0 - 250	176.6 - 8,828.7	1 : 50
	G 160	2.5 - 250	88.3 - 8,828.7	1 : 100
	G 250	8.0 - 400	282.5 - 14,125.9	1 : 50
	G 250	4.0 - 400	141.3 - 14,125.9	1 : 100
	G 250	2.5 - 400	88.3 - 14,125.9	1 : 160
DN100/4"	G 160	5.0 - 250	176.6 - 8,828.7	1 : 50
	G 250	8.0 - 400	282.5 - 14,125.9	1 : 50
	G 250	4.0 - 400	141.3 - 14,125.9	1 : 100
	G 400	13.0 - 650	459.1 - 22,954.5	1 : 50
	G 400	6.5 - 650	229.5 - 22,954.5	1 : 100
	G 400	4.0 - 650	141.3 - 22,954.5	1 : 160
DN150/6"	G 250	8.0 - 400	282.5 - 14,125.9	1 : 50
	G 250	4,0 - 400	141.3 - 14,125.9	1 : 100
	G 400	13.0 - 650	459.1 - 22,954.5	1 : 50
	G 400	6.5 - 650	229.5 - 22,954.5	1 : 100
	G 400	4.0 - 650	141.3 - 22,954.5	1 : 160
	G 650	20.0 - 1000	706.3 - 35,314.7	1 : 50
	G 650	10.0 - 1000	353.1 - 35,314.7	1 : 100
	G 650	6.2 - 1000	219.0 - 35,314.7	1 : 160
	G 650	5.0 - 1000	176.6 - 35,314.7	1 : 200

9.1.5 Protection contre les surcharges

Table 27 Protection contre les surcharges

Taille nominale	Q_{max}		Protection contre les surcharges		
	[m³/h]	[cfh]		[m³/h]	[cfh]
DN50/2"	160	5,650	150 % Q_{max}	240	8,475
DN80/3"	400	14,125	150 % Q_{max}	600	21,187.5
DN100/4"	650	22,955	150 % Q_{max}	975	34,432.5
DN150/6"	1000	35,314	120 % Q_{max}	1200	42,376.8

Sujet à modifications sans préavis

9.2 Etiquettes signalétiques

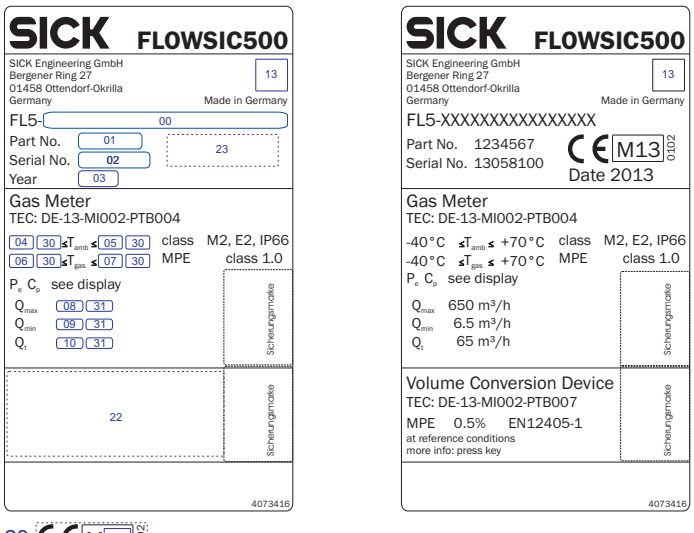
9.2.1 Etiquette signalétique métrologique et électronique

Figure 36 Légende des étiquettes signalétiques

Variable	Bezeichnung	Description
00	Typschlüssel	Devicetyp
01	Artikelnummer	Part Number
02	Seriennummer	Serial Number
03	Datum (MM/JJJJ)	Date (MM/YYYY)
04	Min. Umgebungstemperatur	Min. Ambient Temperature
05	Max Umgebungstemperatur	Max Ambient Temperature
06	Min. Mediumstemperatur	Min. Gas Temperature
07	Max. Mediumstemperatur	Max. Gas Temperature
08	Max. Durchfluss	Max. Flowrate
09	Min. Durchfluss	Min. Flowrate
10	Trenndurchfluss	transition flowrate
12	Jahr (metrologisch) (JJ)	Year (metrologisch) (YY)
13	Datamatrix-Code 01(M)+02(S)	Datamatrix-Code 01(M)+02(S)
	Format: MMMMMMMSSSSSSSS	format: MMMMMMMSSSSSSSS
14	Gasgruppe Ex [IIB, optional IIC]	Gasgroup Ex [IIB, optional IIC]
15	PTB Zulassung	PTB certification
16	Belegung PIN 1_1	PIN assignment 1_1
17	Belegung PIN 1_2	PIN assignment 1_2
18	Belegung PIN 2_1	PIN assignment 2_1
19	Belegung PIN 2_2	PIN assignment 2_2
20	Belegung PIN 2_3	PIN assignment 2_3
21	Belegung PIN 2_4	PIN assignment 2_4
22	Angaben EVCD (nur bei FLOWSIC500 mit Geräteoption Mengenumwertung)	Label EVCD (only for FLOWSIC500 with device option volume conversion)
23	Angaben CE/MID	Label CE/MID
30	Einheit zur Temperatur (04)/(05)/(06)/(07)	Unit of temperature (04)/(05)/(06)/(07)
31	Einheit zum Volumenstrom (08)/(09)/(10)	Unit of volume flow (08)/(09)/(10)

9.2.1.1 Etiquette signalétique métrologique

Figure 37 Etiquette signalétique métrologique (exemple)



Sujet à modifications sans préavis

9.2.1.2 Etiquette signalétique électronique

Figure 38 Etiquette signalétique électronique selon ATEX/IECEx (exemple)

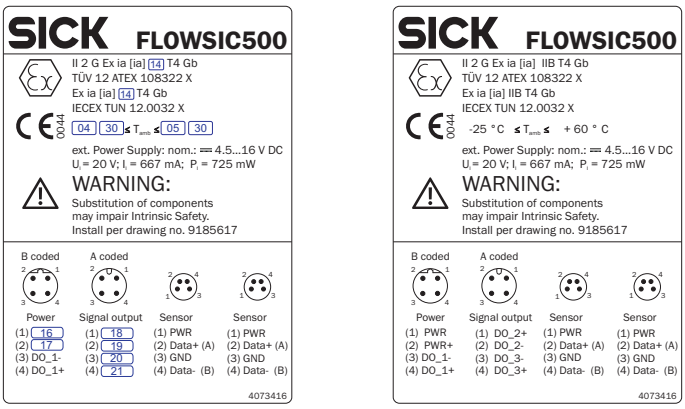
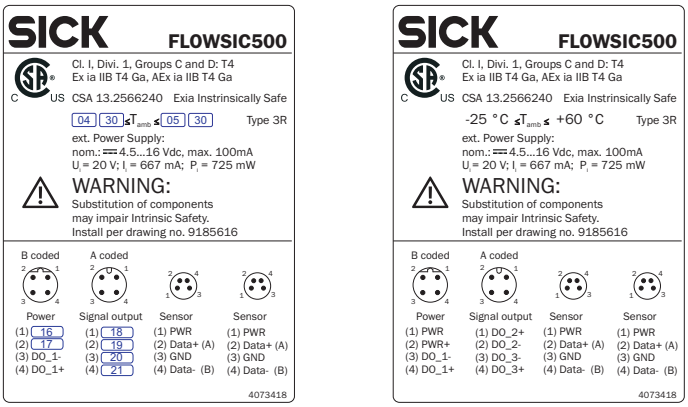
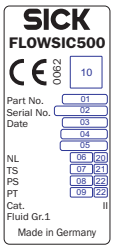


Figure 39 Etiquette signalétique électronique selon CSA (exemple)



9.2.2 Exemple de plaque signalétique sur adaptateur de la cartouche)

Figure 40 Plaque signalétique de l'adaptateur de la cartouche



Variable	Bezeichnung	Description
01	Artikelnummer	Part number
02	Seriennummer (SSSSSSSS)	Serial number (SSSSSSSS)
03	Datum (MM/JJJJ)	Date (MM/YYYY)
04	Nennweite	Meter size
05	Druckstufe	Pressure rating
06	Nennlänge	Flange to flange dimension
07	Einsatztemperaturbereich (Format: -min/+max)	Temperature range (format: -min/+max)
08	Max. Betriebsüberdruck	Max. operating overpressure
09	Prüfüberdruck	Pressure
10	Datamatrix-Code → 01(M) + 02(S) Format: MMMMMMMSSSSSSSS	Datamatrix-Code → 01(M) + 02(S) format: MMMMMMMSSSSSSSS
20	Einheit zur Nennlänge 06	Unit of nominal length 06
21	Einheit zur Temperatur 07	Unit of temperature 07
22	Einheit zum Druck 08 & 09	Unit of pressure 08 & 09

Sujet à modifications sans préavis

9.3 Plans cotés

Figure 41 Dimensions

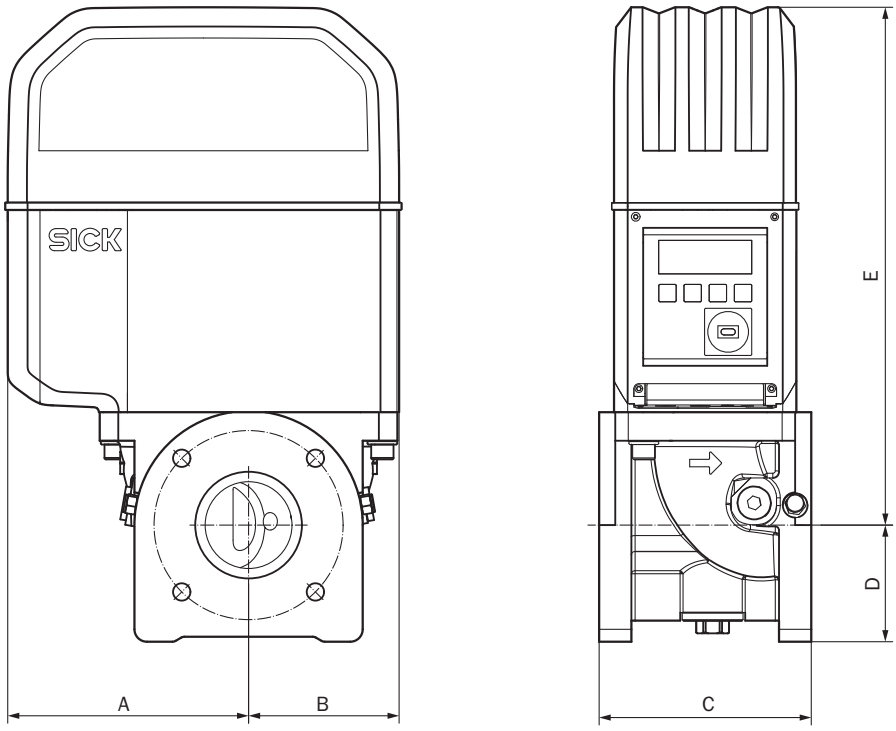


Table 28 Dimensions système métrique (impérial)[1]

	DN50 (2")		DN80 (3")		DN100 (4")		DN150 (6")
A	153 (6.02)		194 (7.64)		231 (9.09)		232 (9.13)
b	78 (3.07)		121 (4.76)		159 (6.26)		158 (6.22)
C[2]	150 (5.91)	171 (6.73)	171 (6.73)	241 (9.49)	241 (9.49)	300 (11.81)	450 (17.72)
D	71 (2.80)		94 3.70)		108 (4.25)		143 (5.63)
E	272 (10.71)		417 (16.42)		476 (18.74)		476 (18.74)
Poids	11 (24.25)	11 (24.25)	19 (42)	21 (46.3)	28 (61.7)	30 (66.1)	35 (77.1)

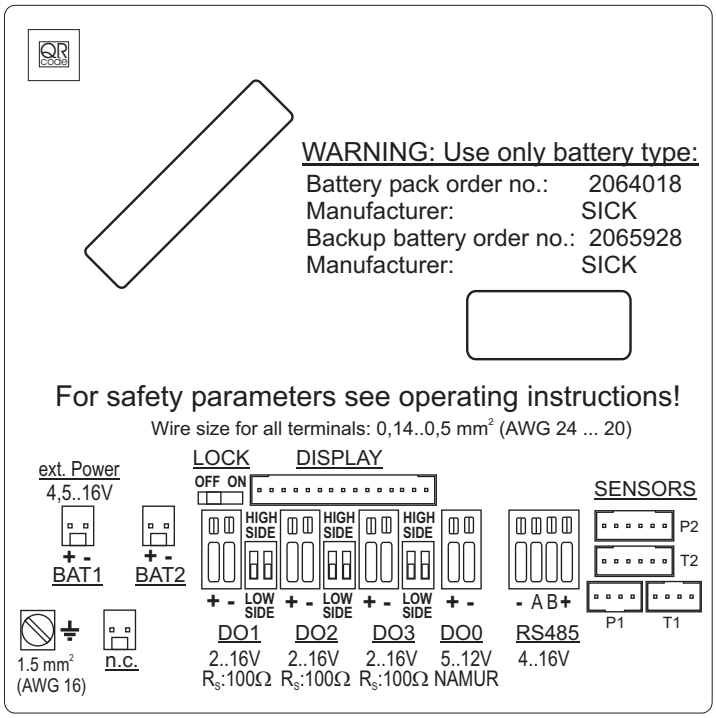
[1] Toutes les mesures en mm (inch), poids en kg (lb)

[2] C = longueur d'installation ; pour les compteurs de taille DN50 (2") à DN100 (4") il y a deux longueurs disponibles.

Sujet à modifications sans préavis

9.4 Brochage interne

Fig. 1 Connexions

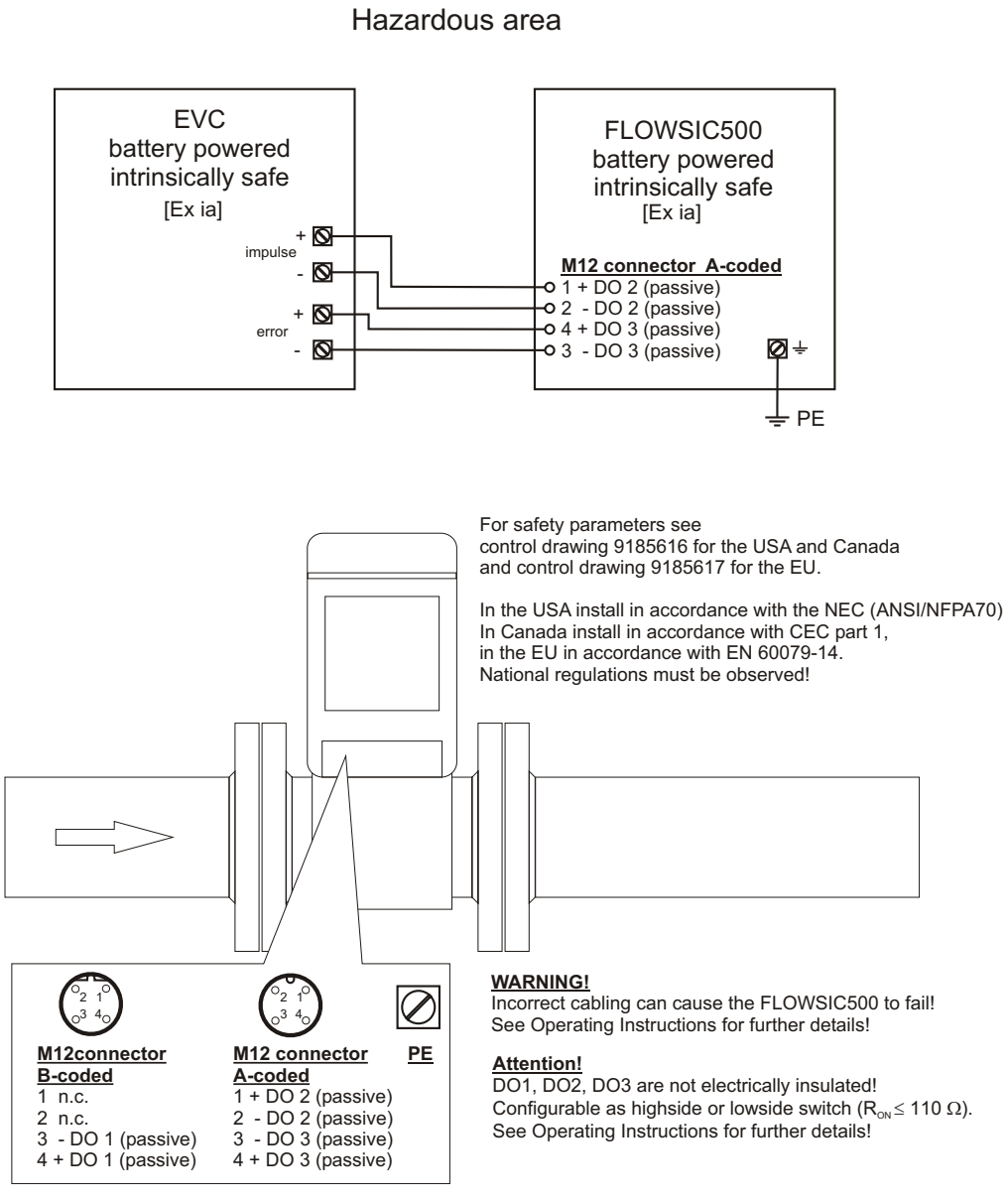


Sujet à modifications sans préavis

9.5 Exemples d'installations

Figure 42 Fonctionnement sur batterie

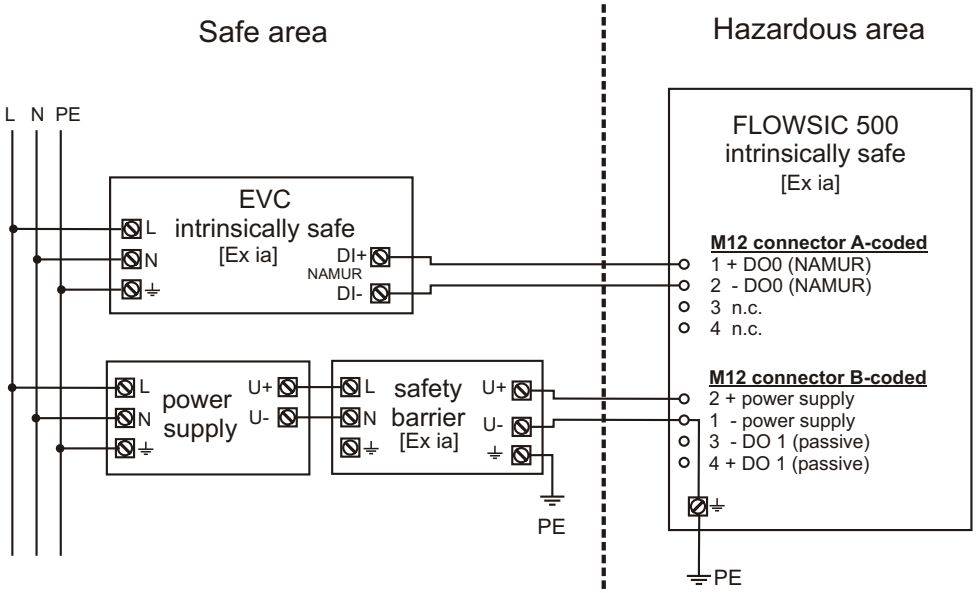
FLOWSIC500 with LF output connected to electronic volume corrector
(both battery powered and intrinsically safe)

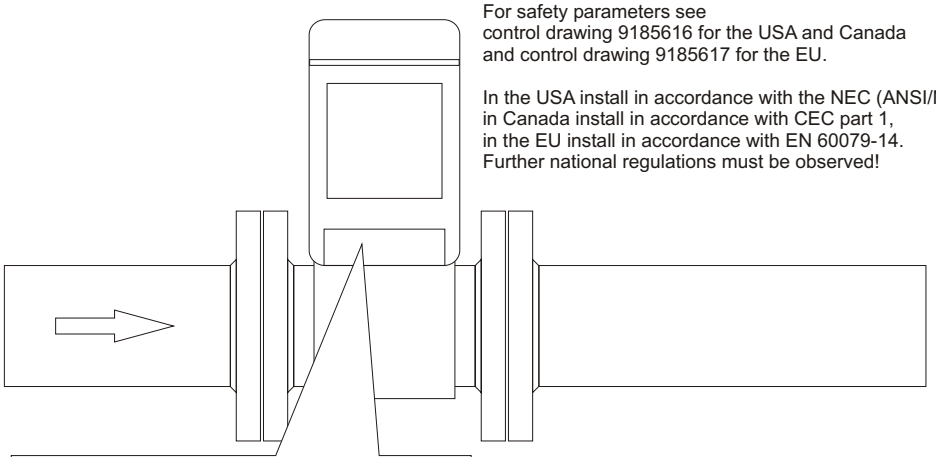


Sujet à modifications sans préavis

Figure 43 Fonctionnement avec barrière de sécurité et alimentation externe

FLOWSIC500 with HF output powered with safety barrier and external power supply, connected to electronic volume corrector





For safety parameters see
control drawing 9185616 for the USA and Canada
and control drawing 9185617 for the EU.

In the USA install in accordance with the NEC (ANSI/NFPA70),
in Canada install in accordance with CEC part 1,
in the EU install in accordance with EN 60079-14.
Further national regulations must be observed!

M12connector B-coded
1 - power supply
2 + power supply
3 - DO 1 (passive)
4 + DO 1 (passive)

M12connector A-coded
1 + DO0 (NAMUR)
2 - DO0 (NAMUR)
3 n.c.
4 n.c.

PE

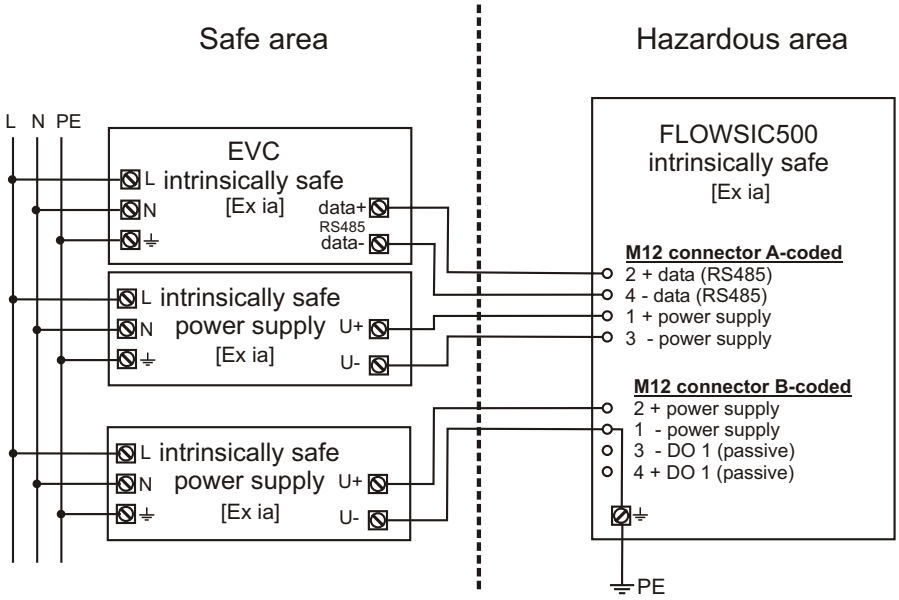
WARNING!
Incorrect cabling can cause the FLOWSIC500 to fail!
See Operating Instructions for further details!

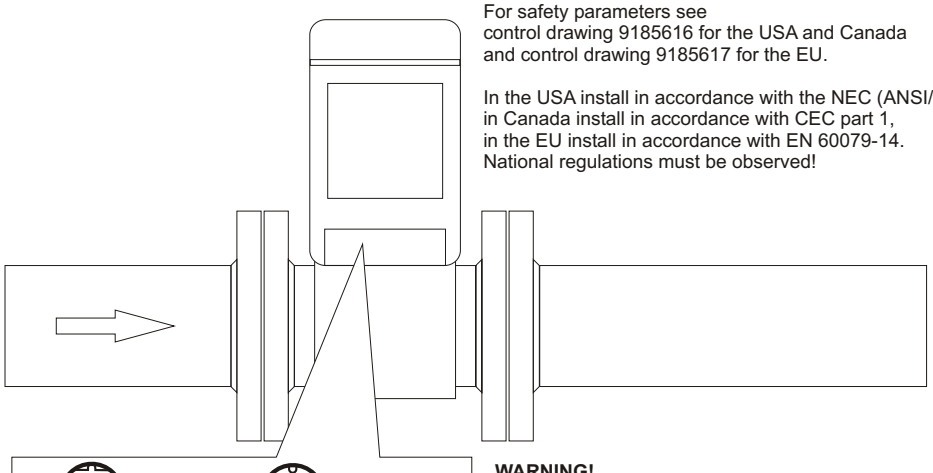
Attention!
DO0 is optically insulated.
Do not use as HF output in battery powered mode!
Frequent activity results in a reduced battery life time.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 44 Fonctionnement avec alimentation externe (en sécurité intrinsèque)

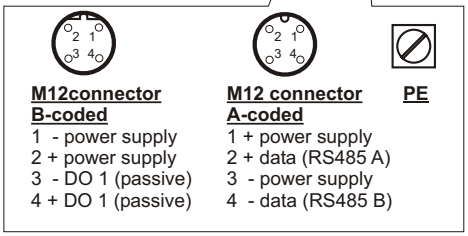
FLOWSIC500 externally powered (IS) and connected to electronic volume corrector, RS485 externally powered





For safety parameters see
control drawing 9185616 for the USA and Canada
and control drawing 9185617 for the EU.

In the USA install in accordance with the NEC (ANSI/NFPA70),
in Canada install in accordance with CEC part 1,
in the EU install in accordance with EN 60079-14.
National regulations must be observed!



M12connector B-coded
1 - power supply
2 + power supply
3 - DO 1 (passive)
4 + DO 1 (passive)

M12 connector A-coded
1 + power supply
2 + data (RS485 A)
3 - power supply
4 - data (RS485 B)

PE

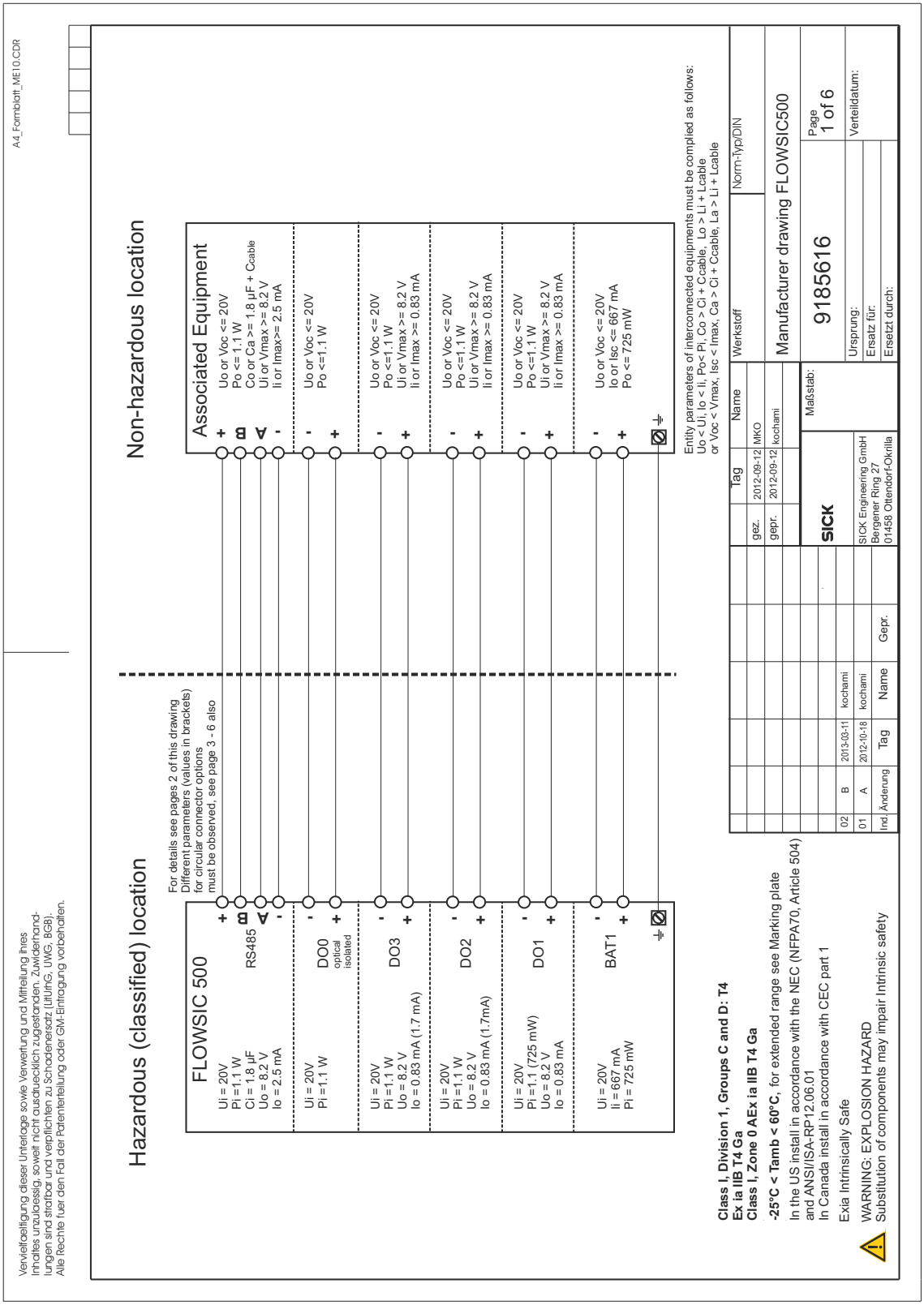
WARNING!
Incorrect cabling can cause the FLOWSIC500 to fail!
See Operating Instructions for further details!

Attention!
RS485 is not electrically insulated, must be powered externally and has no internal termination!
For enviroments with relevant eletromagnetic disturbance and long cables, shielded cables are recommend.

Sujet à modifications sans préavis

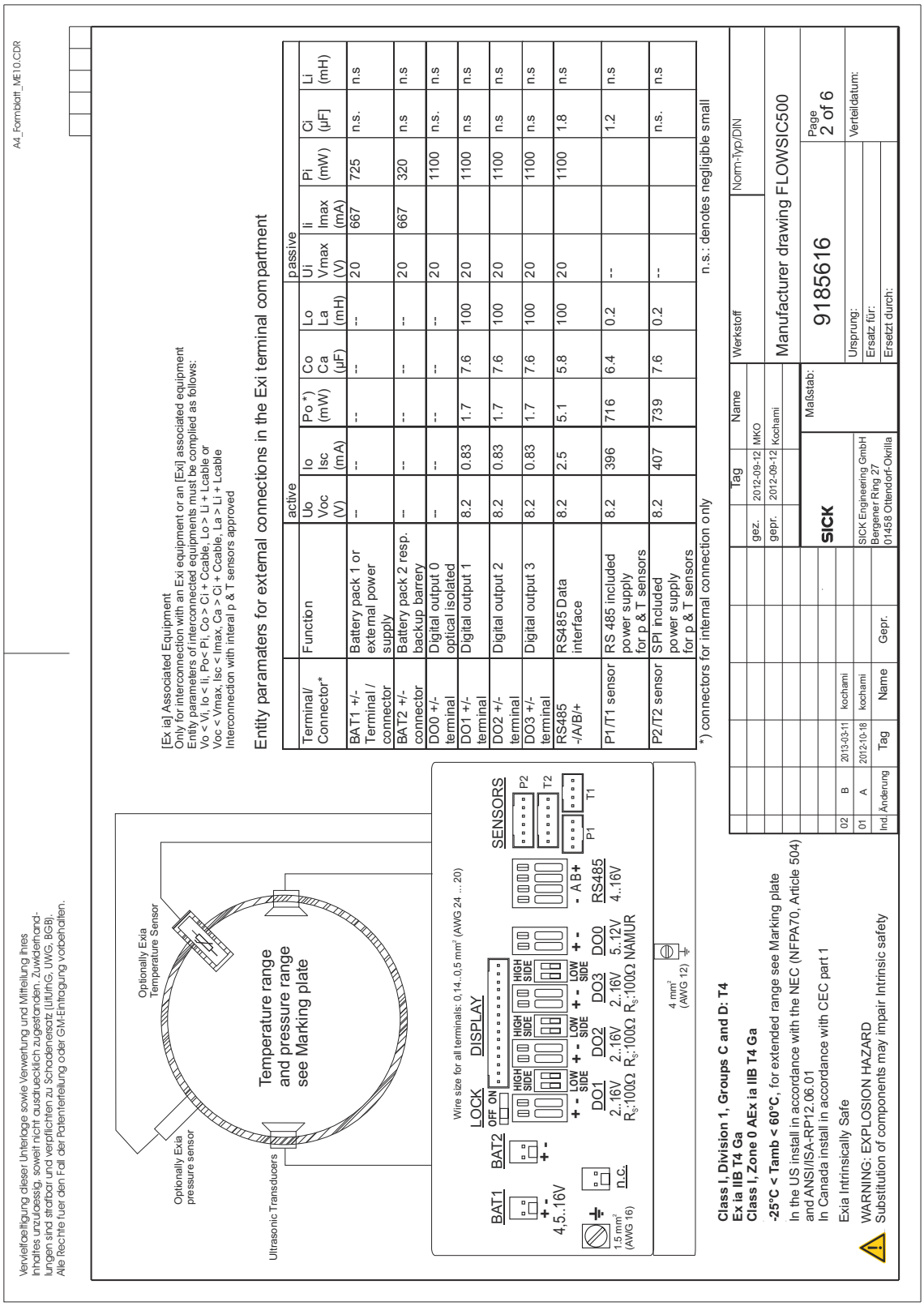
9.6 Schéma de raccordement pour un fonctionnement du FLOWSIC500 selon CSA

Figure 45 Schéma de commande 9185616 (page 1)



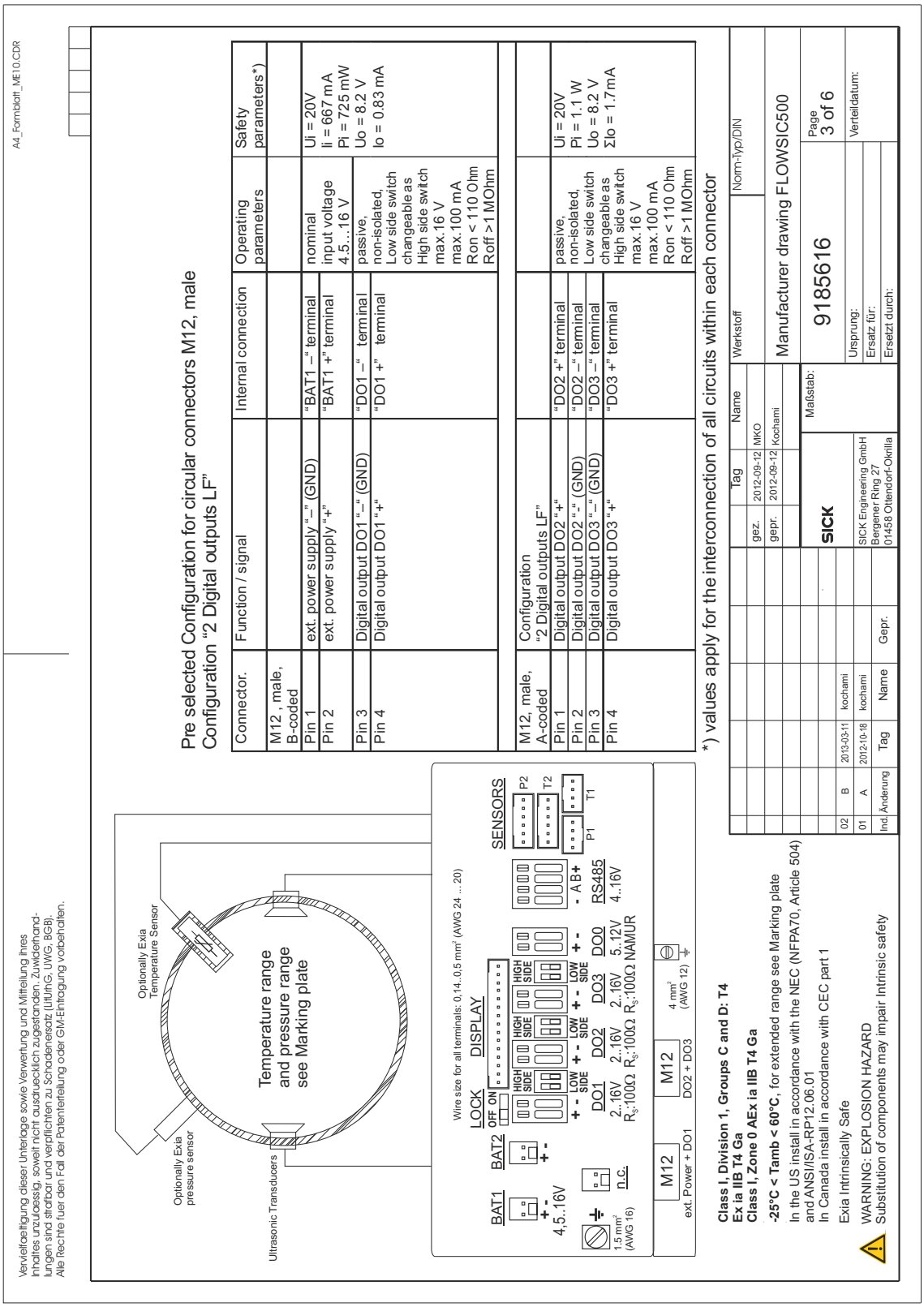
Sujet à modifications sans préavis

Figure 46 Schéma de commande 9185616 (page 2)



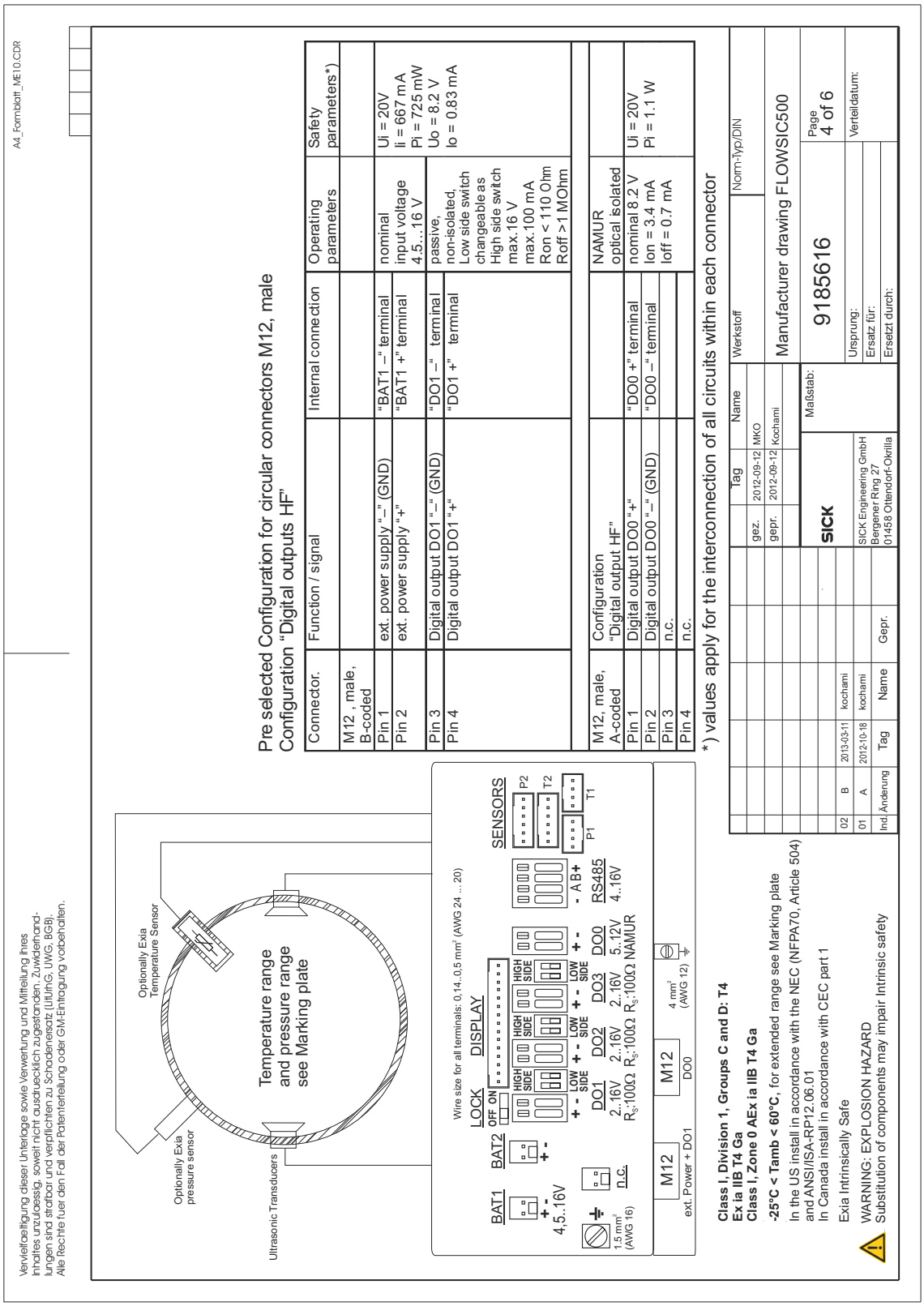
Sujet à modifications sans préavis

Figure 47 Schéma de commande 9185616 (page 3)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UrhG, UWG, BGB). Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Pre selected Configuration for circular connectors M12, male
Configuration "2 Digital outputs LF"
Connector. | Function / signal | Internal connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M12 , male, B-coded
Pin 1 | ext. power supply "–" (GND) | "BAT1 –" terminal | nominal input voltage 4.5...16 V | Ui = 20V Ii = 667 mA Pi = 725 mW Uo = 8.2 V Io = 0.83 mA
Pin 2 | ext. power supply "+" | "BAT1 +" terminal
Pin 3 | Digital output DO1 "–" (GND) | "DO1 –" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max.16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff >1 MOhm
Pin 4 | Digital output DO1 "+" | "DO1 +" terminal
M12, male, A-coded | Configuration "2 Digital outputs LF" | | | Ui = 20V Pi = 1.1 W Uo = 8.2 V ΣIo = 1.7mA
Pin 1 | Digital output DO2 "+" | "DO2 +" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max.16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff >1 MOhm
Pin 2 | Digital output DO2 "–" (GND) | "DO2 –" terminal
Pin 3 | Digital output DO3 "–" (GND) | "DO3 –" terminal
Pin 4 | Digital output DO3 "+" | "DO3 +" terminal
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Optionally Exia Temperature Sensor
Optionally Exia pressure sensor
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0,14..0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
BAT1 BAT2 LOCK DISPLAY SENSORS
OFF ON
HIGH SIDE LOW SIDE
P1 P2 T1 T2
+ - A B +
4,5..16V
1.5 mm² (AWG 16) n.c.
DO1 DO2 DO3 DO0 RS485
2..16V 2..16V 2..16V 5..12V 4..16V
R_S:100Ω R_S:100Ω R_S:100Ω NAMUR
M12 ext. Power + DO1
M12 DO2 + DO3
4 mm² (AWG 12)
Class I, Division 1, Groups C and D: T4
Ex ia IIB T4 Ga
Class I, Zone 0 AEx ia IIB T4 Ga
-25°C < Tamb < 60°C, for extended range see Marking plate
In the US install in accordance with the NEC (NFPA70, Article 504) and ANSI/ISA-RP12.06.01
In Canada install in accordance with CEC part 1
Exia Intrinsically Safe
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
Ind. Änderung Tag Name Gepr.
02 B 2013-03-11 kochami
01 A 2012-10-18 kochami
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 Kochami
Maßstab:
SICK
SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Manufacturer drawing FLOWSIC500
9185616
Page 3 of 6
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

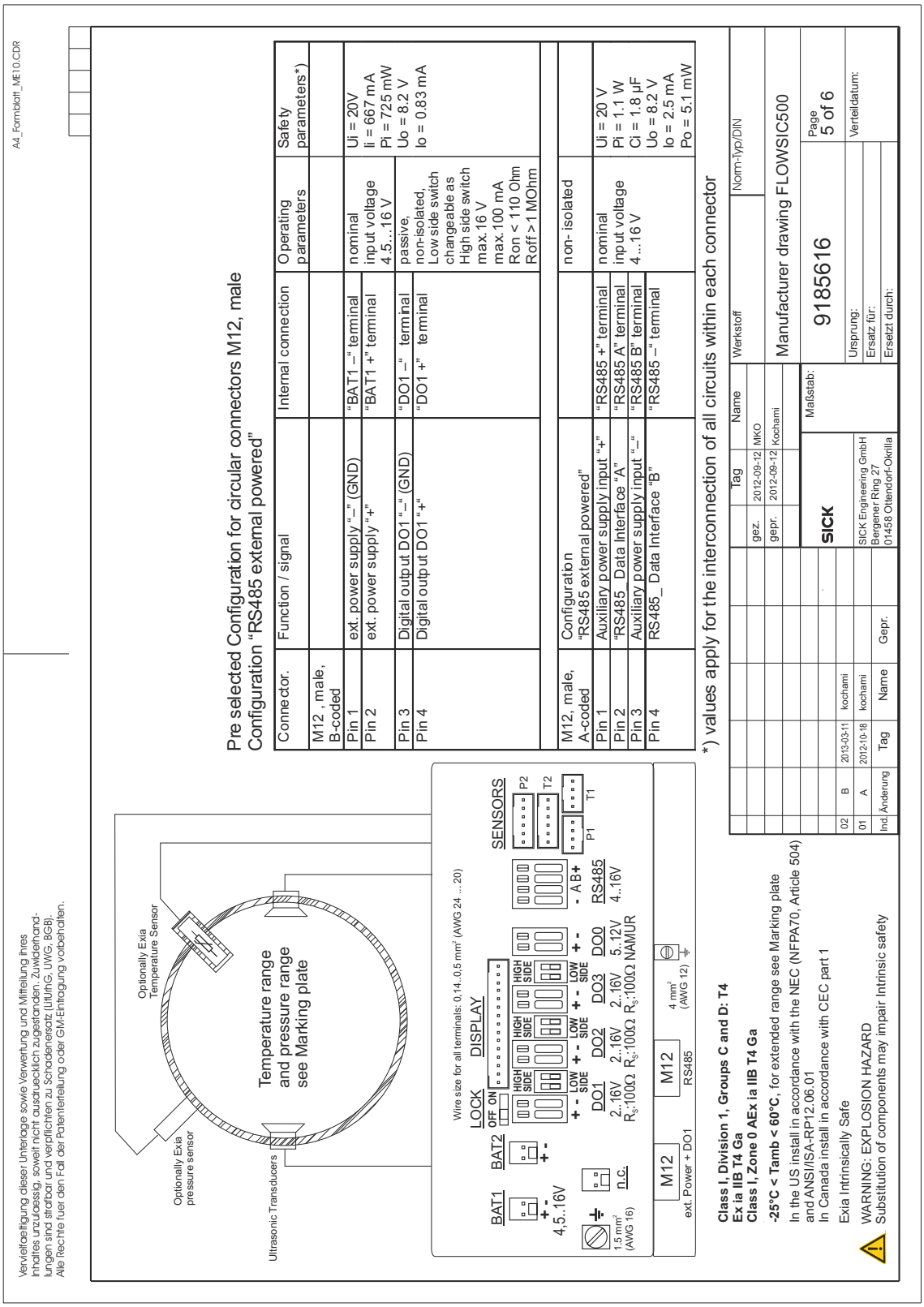
Sujet à modifications sans préavis

Figure 48 Schéma de commande 9185616 (page 4)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UWG, GWG, BGB). Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Pre selected Configuration for circular connectors M12, male
Configuration "Digital outputs HF"
Connector. | Function / signal | Internal connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M12 , male, B-coded
Pin 1 | ext. power supply "–" (GND) | "BAT1 –" terminal | nominal input voltage 4.5...16 V | Ui = 20V Ii = 667 mA Pi = 725 mW
Pin 2 | ext. power supply "+" | "BAT1 +" terminal
Pin 3 | Digital output DO1 "–" (GND) | "DO1 –" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max.16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff >1 MOhm | Uo = 8.2 V Io = 0.83 mA
Pin 4 | Digital output DO1 "+" | "DO1 +" terminal
M12, male, A-coded | Configuration "Digital output HF" | | NAMUR optical isolated | Ui = 20V Pi = 1.1 W
Pin 1 | Digital output DO0 "+" | "DO0 +" terminal | nominal 8.2 V Ion = 3.4 mA Ioff = 0.7 mA
Pin 2 | Digital output DO0 "–" (GND) | "DO0 –" terminal
Pin 3 | n.c. |
Pin 4 | n.c. |
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Optionally Exia Temperature Sensor
Optionally Exia pressure sensor
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0,14..0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
LOCK DISPLAY SENSORS
BAT1 BAT2 OFF ON
4,5..16V
1,5 mm² (AWG 16)
n.c.
DO1 DO2 DO3 DO0 RS485
2..16V 2..16V 2..16V 5..12V 4..16V
Rs:100Ω Rs:100Ω Rs:100Ω Rs:100Ω NAMUR
HIGH SIDE LOW SIDE
P1 P2 T1 T2
M12 ext. Power + DO1
M12 DO0
4 mm² (AWG 12)
Class I, Division 1, Groups C and D: T4
Ex ia IIB T4 Ga
Class I, Zone 0 AEx ia IIB T4 Ga
-25°C < Tamb < 60°C, for extended range see Marking plate
In the US install in accordance with the NEC (NFPA70, Article 504) and ANSI/ISA-RP12.06.01
In Canada install in accordance with CEC part 1
Exia Intrinsically Safe
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
02 B 2013-03-11 kochami
01 A 2012-10-18 kochami
Ind. Änderung Tag Name Gepr.
Tag Name
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 Kochami
SICK
SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Maßstab:
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Manufacturer drawing FLOWSIC500
9185616
Page 4 of 6
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

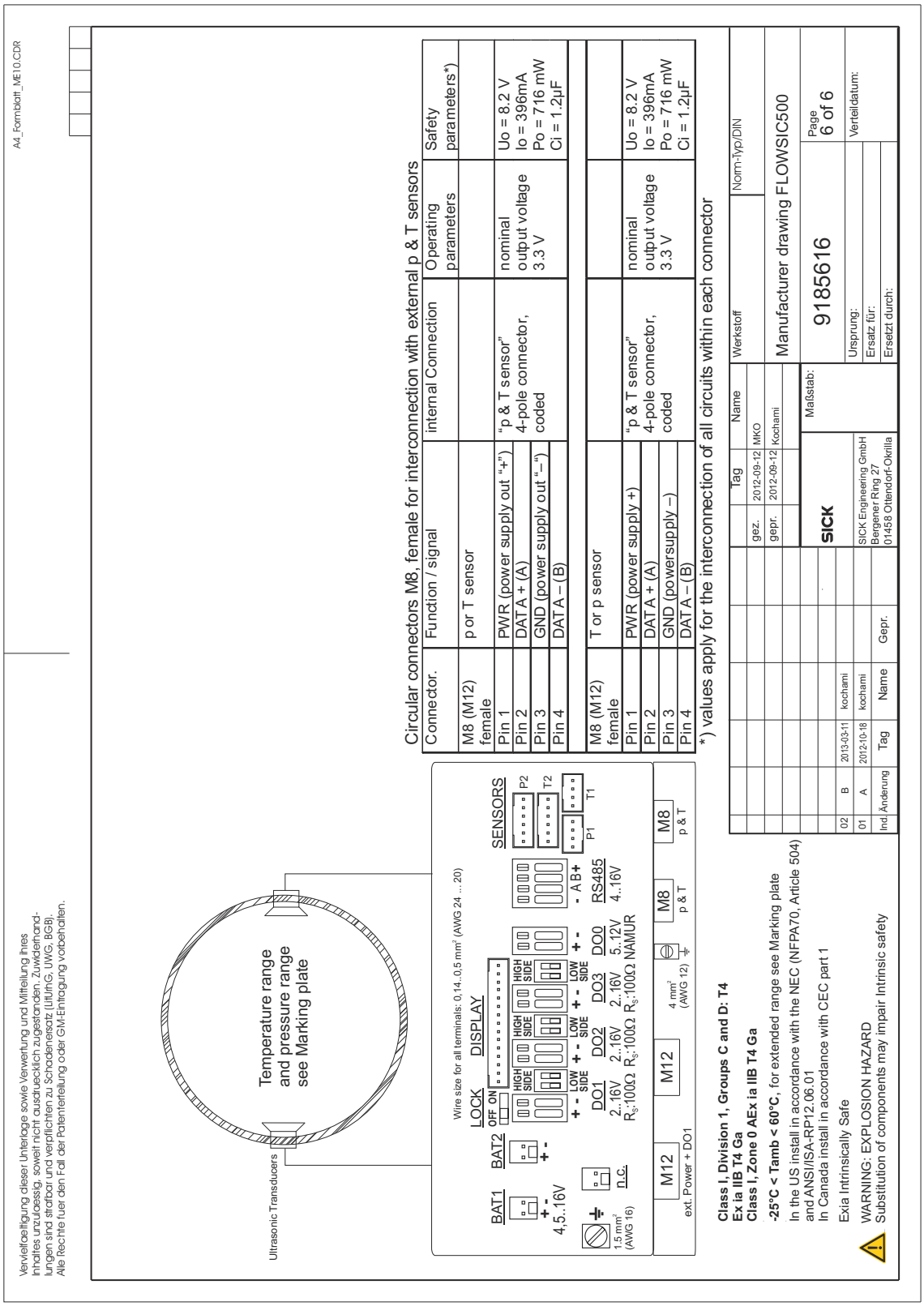
Sujet à modifications sans préavis

Figure 49 Schéma de commande 9185616 (page 5)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UrhG, UWG, BGB). Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Pre selected Configuration for circular connectors M12, male
Configuration "RS485 external powered"
Connector. | Function / signal | Internal connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M12 , male, B-coded
Pin 1 | ext. power supply "–" (GND) | "BAT1 –" terminal | nominal | Ui = 20V
Pin 2 | ext. power supply "+" | "BAT1 +" terminal | input voltage 4.5...16 V | Ii = 667 mA Pi = 725 mW
Pin 3 | Digital output DO1 "–" (GND) | "DO1 –" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max. 16 V max. 100 mA Ron < 110 Ohm Roff > 1 MOhm | Uo = 8.2 V Io = 0.83 mA
Pin 4 | Digital output DO1 "+" | "DO1 +" terminal
M12, male, A-coded
Pin 1 | Auxiliary power supply input "+" | "RS485 +" terminal | non- isolated | nominal input voltage 4...16 V | Ui = 20 V Pi = 1.1 W Ci = 1.8 µF Uo = 8.2 V Io = 2.5 mA Po = 5.1 mW
Pin 2 | "RS485_ Data Interface "A" | "RS485 A" terminal
Pin 3 | Auxiliary power supply input "–" | "RS485 B" terminal
Pin 4 | RS485_ Data Interface "B" | "RS485 –" terminal
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Optionally Exia Temperature Sensor
Optionally Exia pressure sensor
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0,14..0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
LOCK DISPLAY
SENSORS
BAT1 BAT2 OFF ON
4,5..16V
n.c.
1.5 mm² (AWG 16)
DO1 DO2 DO3 DO0 RS485
2..16V 2..16V 2..16V 5..12V 4..16V
Rs:100Ω Rs:100Ω Rs:100Ω NAMUR
M12 ext. Power + DO1
M12 RS485
4 mm² (AWG 12)
Class I, Division 1, Groups C and D: T4
Ex ia IIB T4 Ga
Class I, Zone 0 AEx ia IIB T4 Ga
-25°C < Tamb < 60°C, for extended range see Marking plate
In the US install in accordance with the NEC (NFPA70, Article 504) and ANSI/ISA-RP12.06.01
In Canada install in accordance with CEC part 1
Exia Intrinsically Safe
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
Ind. Änderung | Tag | Name | Gepr.
02 B 2013-03-11 kochami
01 A 2012-10-18 kochami
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 Kochami
Maßstab:
SICK
SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Manufacturer drawing FLOWSIC500
9185616
Page 5 of 6
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

Sujet à modifications sans préavis

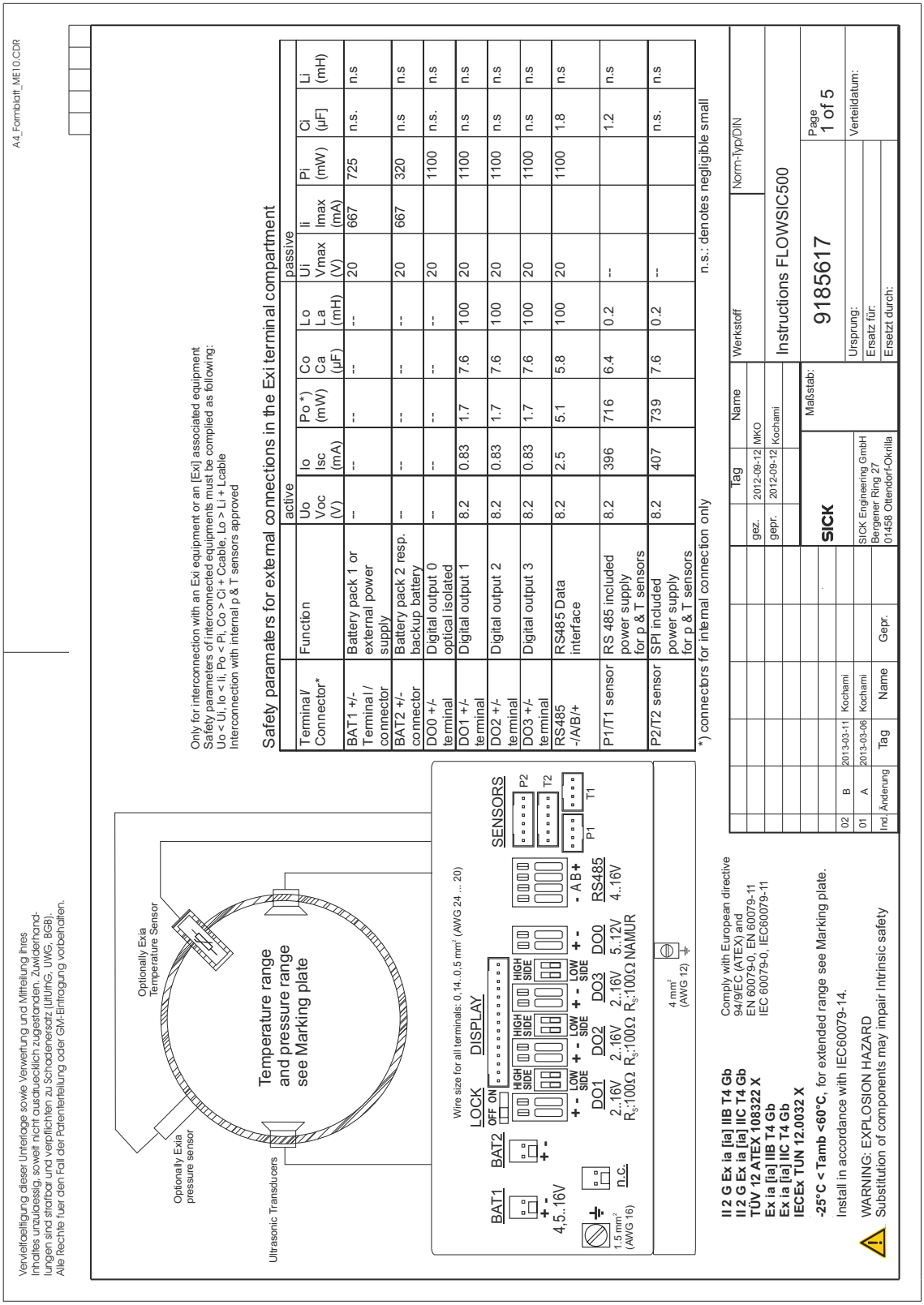
Figure 50 Schéma de commande 9185616 (page 6)



Sujet à modifications sans préavis

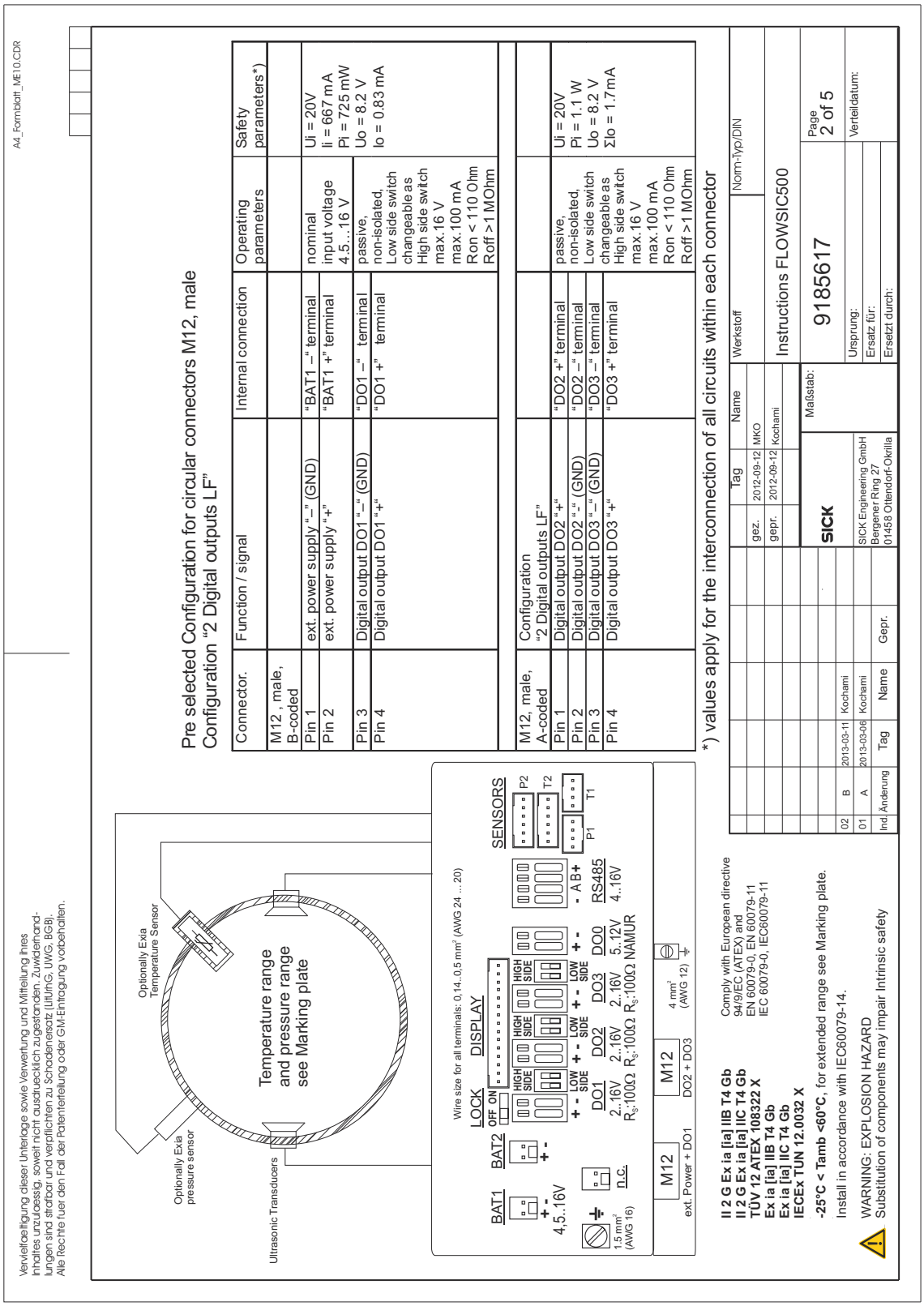
9.7 Schéma de raccordement pour un fonctionnement du FLOWSIC500 selon ATEX/IECEx

Figure 51 Schéma de commande 9185617 (page 1)



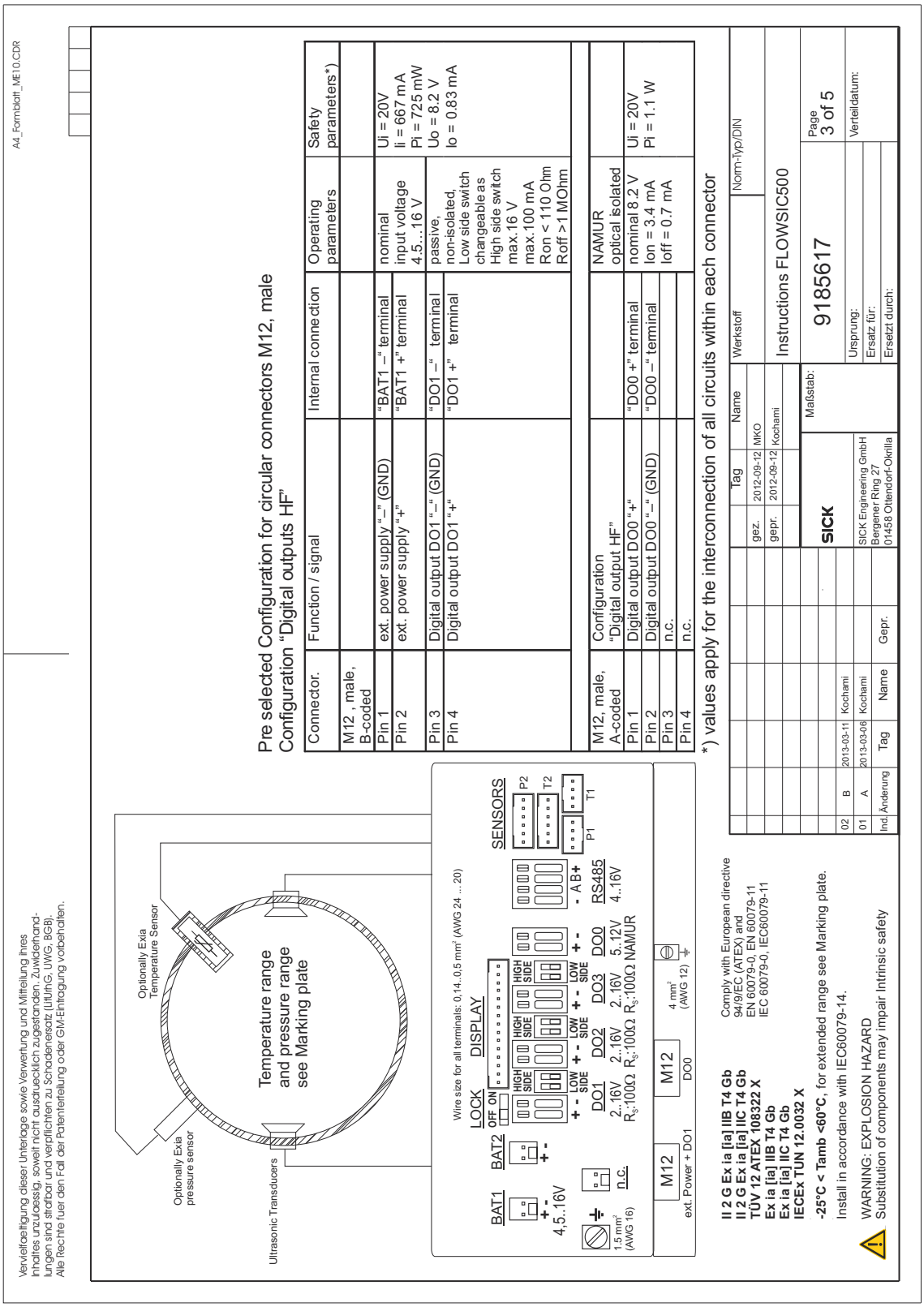
Sujet à modifications sans préavis

Figure 52 Schéma de commande 9185617 (page 2)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UWG, GWG, BGB). Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Pre selected Configuration for circular connectors M12, male
Configuration "2 Digital outputs LF"
Connector. | Function / signal | Internal connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M12 , male, B-coded
Pin 1 | ext. power supply "–" (GND) | "BAT1 –" terminal | nominal input voltage 4.5...16 V | Ui = 20V Ii = 667 mA Pi = 725 mW
Pin 2 | ext. power supply "+" | "BAT1 +" terminal
Pin 3 | Digital output DO1 "–" (GND) | "DO1 –" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max.16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff >1 MOhm | Uo = 8.2 V Io = 0.83 mA
Pin 4 | Digital output DO1 "+" | "DO1 +" terminal
M12, male, A-coded
Pin 1 | Configuration "2 Digital outputs LF" | | | Ui = 20V Pi = 1.1 W Uo = 8.2 V ΣIo = 1.7mA
Pin 2 | Digital output DO2 "+" | "DO2 +" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max.16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff >1 MOhm
Pin 3 | Digital output DO2 "–" (GND) | "DO2 –" terminal
Pin 4 | Digital output DO3 "–" (GND) | "DO3 –" terminal
Digital output DO3 "+" | "DO3 +" terminal
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Optionally Exia Temperature Sensor
Optionally Exia pressure sensor
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0,14..0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
BAT1 4,5..16V
BAT2
LOCK OFF ON
DISPLAY
SENSORS
P1 P2 T1 T2
DO1 2..16V Rs:100Ω
DO2 2..16V Rs:100Ω
DO3 2..16V Rs:100Ω
DO0 5..12V Rs:100Ω NAMUR
RS485 4..16V
n.c.
1.5 mm² (AWG 16)
M12 ext. Power + DO1
M12 DO2 + DO3
4 mm² (AWG 12)
II 2 G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
II 2 G Ex ia [ia] IIC T4 Gb
TÜV 12 ATEX 108322 X
Ex ia [ia] IIB T4 Gb
Ex ia [ia] IIC T4 Gb
IECEx TUN 12.0032 X
-25°C < Tamb <60°C, for extended range see Marking plate.
Install in accordance with IEC60079-14.
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
Comply with European directive 94/9/EC (ATEX) and EN 60079-0, EN 60079-11 IEC 60079-0, IEC60079-11
Ind. Änderung Tag Name Gepr.
02 B 2013-03-11 Kochami
01 A 2013-03-06 Kochami
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 Kochami
SICK
SICK Engineering GmbH Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla
Maßstab:
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Instructions FLOWSIC500
9185617
Page 2 of 5
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

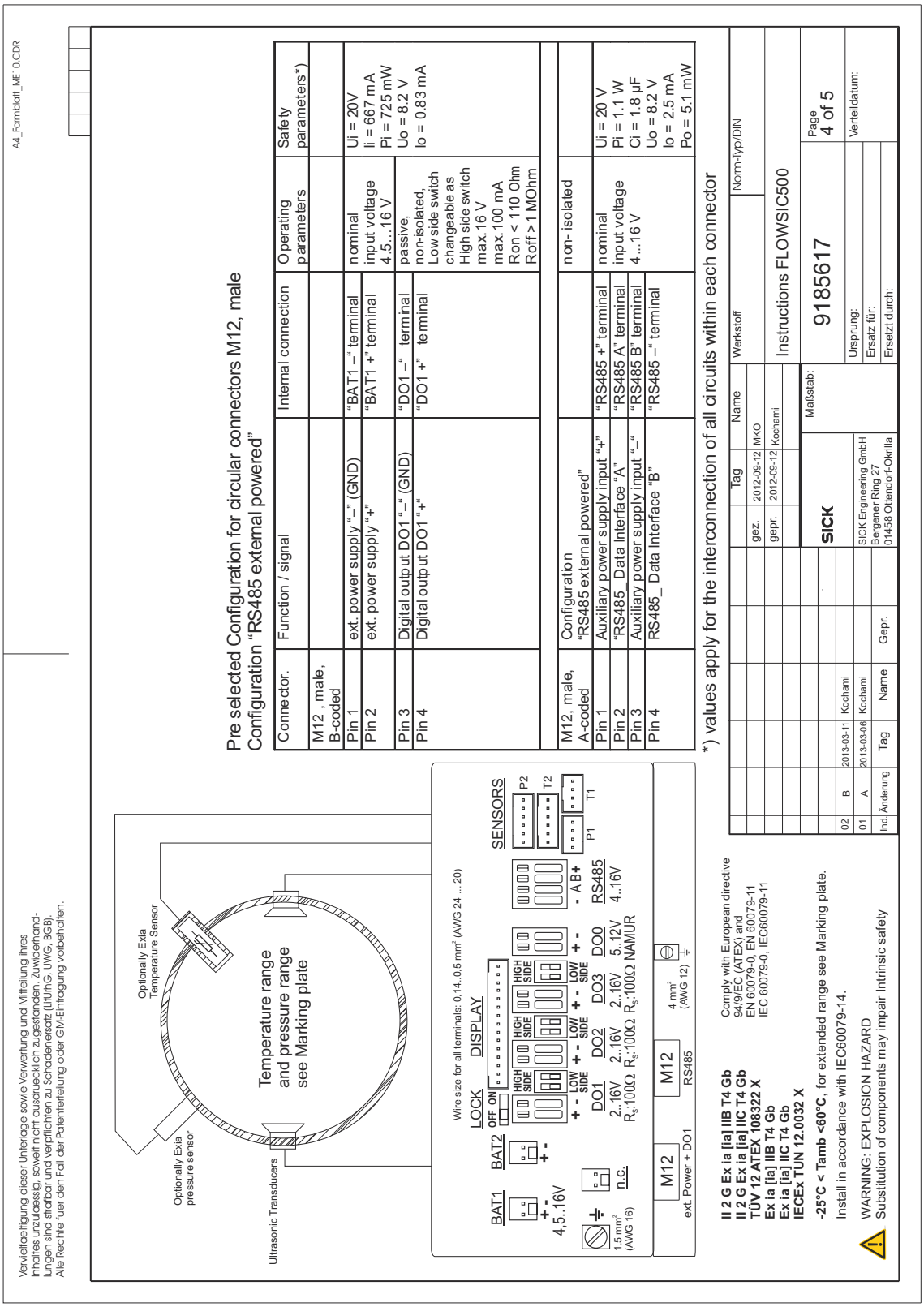
Sujet à modifications sans préavis

Figure 53 Schéma de commande 9185617 (page 3)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UWG, BGB).
Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Pre selected Configuration for circular connectors M12, male
Configuration "Digital outputs HF"
Connector. | Function / signal | Internal connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M12 , male, B-coded
Pin 1 | ext. power supply "–" (GND) | "BAT1 –" terminal | nominal input voltage 4.5...16 V | Ui = 20V Ii = 667 mA Pi = 725 mW
Pin 2 | ext. power supply "+" | "BAT1 +" terminal
Pin 3 | Digital output DO1 "–" (GND) | "DO1 –" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max.16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff >1 MOhm | Uo = 8.2 V Io = 0.83 mA
Pin 4 | Digital output DO1 "+" | "DO1 +" terminal
M12, male, A-coded | Configuration "Digital output HF" | | NAMUR optical isolated
Pin 1 | Digital output DO0 "+" | "DO0 +" terminal | nominal 8.2 V | Ui = 20V
Pin 2 | Digital output DO0 "–" (GND) | "DO0 –" terminal | Ion = 3.4 mA | Pi = 1.1 W
Pin 3 | n.c. | | Ioff = 0.7 mA
Pin 4 | n.c.
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Optionally Exia Temperature Sensor
Optionally Exia pressure sensor
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0,14..0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
LOCK DISPLAY
SENSORS
BAT1 BAT2 OFF ON
+ - 4,5..16V
1,5 mm² (AWG 16) n.c.
M12 ext. Power + DO1
M12 DO0
4 mm² (AWG 12)
DO1 2..16V Rs:100Ω
DO2 2..16V Rs:100Ω
DO3 2..16V Rs:100Ω
DO0 5..12V NAMUR
RS485 4..16V
P1 P2 T1 T2
II 2 G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
II 2 G Ex ia [ia] IIC T4 Gb
TÜV 12 ATEX 108322 X
Ex ia [ia] IIB T4 Gb
Ex ia [ia] IIC T4 Gb
IECEx TUN 12.0032 X
-25°C < Tamb <60°C, for extended range see Marking plate.
Install in accordance with IEC60079-14.
Comply with European directive 94/9/EC (ATEX) and EN 60079-0, EN 60079-11 IEC 60079-0, IEC60079-11
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
Ind. Änderung Tag Name Gepr.
02 B 2013-03-11 Kochami
01 A 2013-03-06 Kochami
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 Kochami
Tag Name
SICK
SICK Engineering GmbH Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla
Maßstab:
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Instructions FLOWSIC500
9185617
Page 3 of 5
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

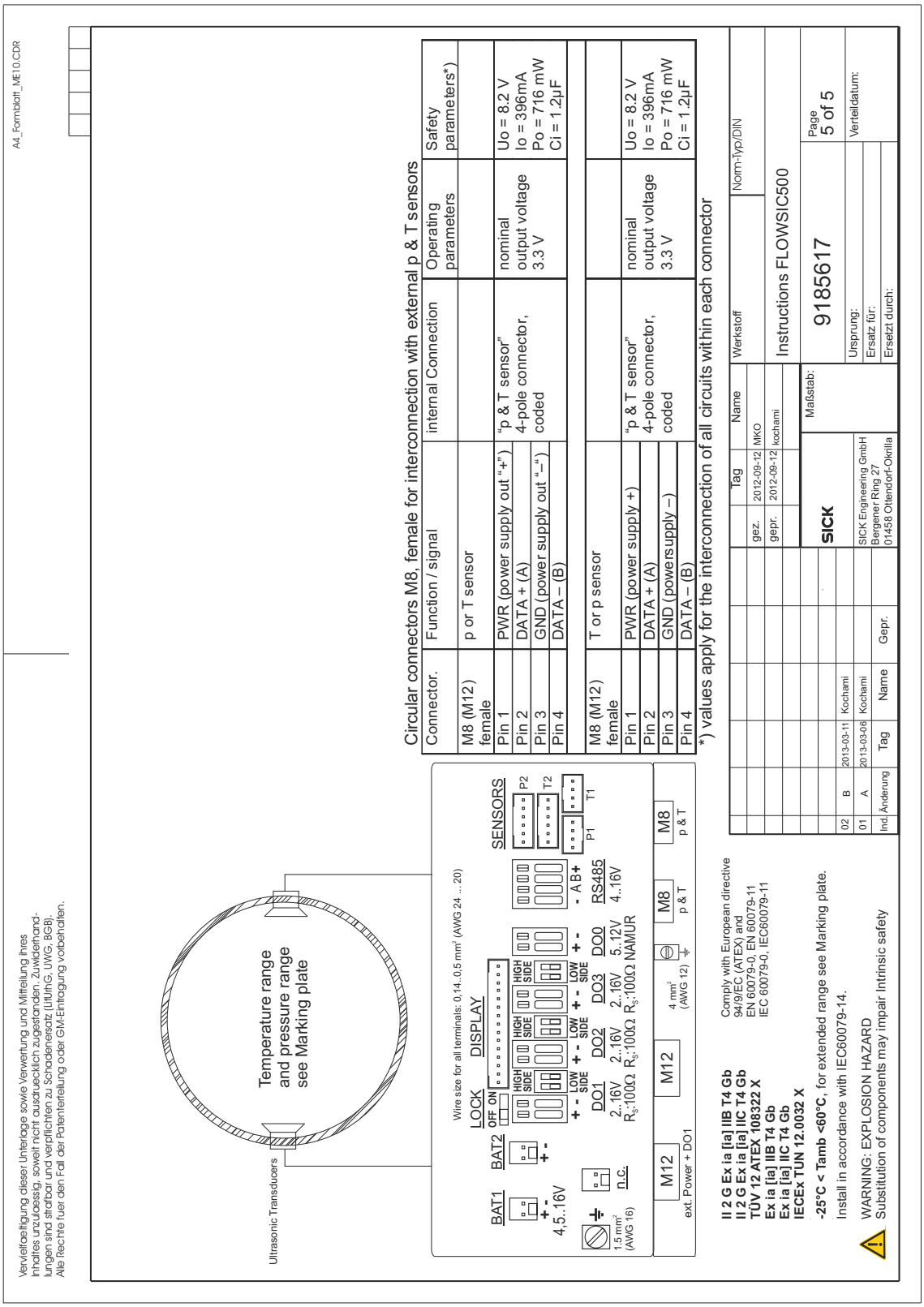
Sujet à modifications sans préavis

Figure 54 Schéma de commande 9185617 (page 4)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdrueckllich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UWG, BGB). Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Pre selected Configuration for circular connectors M12, male
Configuration "RS485 external powered"
Connector. | Function / signal | Internal connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M12 , male, B-coded
Pin 1 | ext. power supply "–" (GND) | "BAT1 –" terminal | nominal | Ui = 20V
Pin 2 | ext. power supply "+" | "BAT1 +" terminal | input voltage 4.5...16 V | Ii = 667 mA, Pi = 725 mW
Pin 3 | Digital output DO1 "–" (GND) | "DO1 –" terminal | passive, non-isolated, Low side switch changeable as High side switch max. 16 V max.100 mA Ron < 110 Ohm Roff > 1 MOhm | Uo = 8.2 V, Io = 0.83 mA
Pin 4 | Digital output DO1 "+" | "DO1 +" terminal
M12, male, A-coded | Configuration "RS485 external powered" | | non- isolated
Pin 1 | Auxiliary power supply input "+" | "RS485 +" terminal | nominal | Ui = 20 V
Pin 2 | "RS485_ Data Interface "A" | "RS485 A" terminal | input voltage 4 ...16 V | Pi = 1.1 W, Ci = 1.8 µF
Pin 3 | Auxiliary power supply input "–" | "RS485 B" terminal | | Uo = 8.2 V, Io = 2.5 mA
Pin 4 | RS485_ Data Interface "B" | "RS485 –" terminal | | Po = 5.1 mW
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Optionally Exia Temperature Sensor
Optionally Exia pressure sensor
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0,14..0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
BAT1 4,5..16V
BAT2
LOCK OFF ON
DISPLAY
SENSORS
P1 P2 T1 T2
DO1 2..16V Rs:100Ω
DO2 2..16V Rs:100Ω
DO3 2..16V Rs:100Ω
DO0 5..12V NAMUR
RS485 4..16V
n.c.
1.5 mm² (AWG 16)
M12 ext. Power + DO1
M12 RS485
4 mm² (AWG 12)
Comply with European directive 94/9/EC (ATEX) and EN 60079-0, EN 60079-11 IEC 60079-0, IEC60079-11
II 2 G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
II 2 G Ex ia [ia] IIC T4 Gb
TÜV 12 ATEX 108322 X
Ex ia [ia] IIB T4 Gb
Ex ia [ia] IIC T4 Gb
IECEx TUN 12.0032 X
-25°C < Tamb <60°C, for extended range see Marking plate.
Install in accordance with IEC60079-14.
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
Ind. Änderung | Tag | Name | Gepr.
02 B 2013-03-11 Kochami
01 A 2013-03-06 Kochami
Tag | Name
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 Kochami
SICK
SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Maßstab:
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Instructions FLOWSIC500
9185617
Page 4 of 5
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

Sujet à modifications sans préavis

Figure 55 Schéma de commande 9185617 (page 5)


A4_Formblatt_ME10.CDR
Vervielfaeltigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulaessig, soweit nicht ausdruecklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (UrhG, UWG, BGB). Alle Rechte fuer den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Circular connectors M8, female for interconnection with external p & T sensors
Connector. | Function / signal | internal Connection | Operating parameters | Safety parameters*)
M8 (M12) female | p or T sensor
Pin 1 | PWR (power supply out "+") | "p & T sensor" 4-pole connector, coded | nominal output voltage 3.3 V | Uo = 8.2 V Io = 396mA Po = 716 mW Ci = 1.2µF
Pin 2 | DATA + (A)
Pin 3 | GND (power supply out "–") | Uo = 8.2 V Io = 396mA Po = 716 mW Ci = 1.2µF
Pin 4 | DATA – (B)
M8 (M12) female | T or p sensor
Pin 1 | PWR (power supply +) | "p & T sensor" 4-pole connector, coded | nominal output voltage 3.3 V
Pin 2 | DATA + (A)
Pin 3 | GND (powersupply –)
Pin 4 | DATA – (B)
*) values apply for the interconnection of all circuits within each connector
Ultrasonic Transducers
Temperature range and pressure range see Marking plate
Wire size for all terminals: 0.14..0.5 mm² (AWG 24 ... 20)
LOCK DISPLAY SENSORS
BAT1 BAT2 4.5..16V
M12 ext. Power + DO1
M12 4 mm² (AWG 12) M8 p & T
M8 p & T
DO1 DO2 DO3 DO0 RS485
2..16V 2..16V 2..16V 5..12V 4..16V
Rs:100Ω Rs:100Ω Rs:100Ω NAMUR
P1 P2 T1 T2
n.c. 1.5 mm² (AWG 16)
II 2 G Ex ia [ia] IIB T4 Gb
II 2 G Ex ia [ia] IIC T4 Gb
TÜV 12 ATEX 108322 X
Ex ia [ia] IIB T4 Gb
Ex ia [ia] IIC T4 Gb
IECEx TUN 12.0032 X
-25°C < Tamb <60°C, for extended range see Marking plate.
Install in accordance with IEC60079-14.
Comply with European directive 94/9/EC (ATEX) and EN 60079-0, EN 60079-11 IEC 60079-0, IEC60079-11
WARNING: EXPLOSION HAZARD
Substitution of components may impair Intrinsic safety
Ind. Änderung | Tag | Name | Gepr.
02 B 2013-03-11 Kochami
01 A 2013-03-06 Kochami
gez. 2012-09-12 MKO
gepr. 2012-09-12 kochami
SICK
SICK Engineering GmbH Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla
Maßstab:
Werkstoff
Norm-Typ/DIN
Instructions FLOWSIC500
9185617
Page 5 of 5
Ursprung:
Ersatz für:
Ersetzt durch:
Verteildatum:

Sujet à modifications sans préavis

8015392/2014-03/V2.1/Subject to change without notice

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au
Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be
Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br
Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com
Česká Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz
China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk
Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk
Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de
España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es
France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr
Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk
India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com
Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com
Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it
Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp
Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu
Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl
Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no
Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at
Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl
România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro
Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru
Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch
Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com
Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si
South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za
South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net
Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi
Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se
Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw
Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr
United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae
USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.